ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

BULETIN ŞTIINŢIFIC

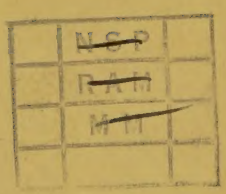
SECŢIA DE BIOLOGIE ŞI ŞTIINŢE AGRICOLE

(SERIA BOTANICĂ)

4

TOMUL IX

1957



EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

BULETIN ŞTIINŢIFIC

SECŢIA DE BIOLOGIE ŞI ŞTIINŢE AGRICOLE
(SERIA BOTANICĂ)

Tomul IX, nr. 4 1957

SUMAR

Pag.

IULIU PRODAN, Contribuţii la flora R.P.R. 285

TRAIAN I. ŞTEFUREAC, Un caz de poliploidie la *Polytrichum norvegicum* Hedwig 327

VASILE CODREANU, Noi contribuţii la flora lichenologică a munţilor Făgăraş 339

H. CHIRILEI şi M. STOIAN, Individualizarea celulelor ca indicator pentru aprecierea indirectă a rezistenţei la ger a pomilor 351

I. MORARIU, Contribuţii la cunoaşterea vegetaţiei litoralului Mării Negre . . 361

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

ACADÉMIE DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

BULLETIN SCIENTIFIQUE

SECTION DE BIOLOGIE ET DES SCIENCES AGRICOLES
(SÉRIE BOTANIQUE)

Tome IX, n° 4 1957

SOMMAIRE

Page

IULIU PRODAN, Contribution à l'étude de la flore de la République Populaire Roumaine 285

TRAIAN I. ŞTEFUREAC, Un cas de polyploïdie chez *Polytrichum norvegicum* Hedwig 327

VASILE CODOREANU, Nouvelle contribution à l'étude de la flore lichénique des monts Făgăraş 339

H. CHIRILEI et M. STOIAN, L'individualisation des cellules, indicateur permettant d'apprécier, d'une manière indirecte, la résistance au gel des arbres fruitiers 351

I. MORARIU, Contribution à l'étude de la végétation du littoral de la mer Noire 361

ÉDITIONS DE L'ACADÉMIE DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

АКАДЕМИЯ РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И АГРОНОМИЧЕСКИХ НАУК
(БОТАНИЧЕСКАЯ СЕРИЯ)

Том IX, № 4 1957

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

ЮЛИУ ПРОДАН, К изучению флоры РНР. 285

ТРАЯН И. ШТЕФУРЯК, Случай полиплодии у вида *Polytrichum norvegicum* Hedwig 327

ВАСИЛЕ КОДОРЯНУ, Новые данные о лишайниках в горах Фэгэраш 339

Х. КИРИЛЕЙ и М. СТОЯН, Индивидуализация клеток как косвенный покатель морозоустойчивости плодовых деревьев 351

Ю. МОРАРИУ, К вопросу о растительности черноморского побережья. . 361

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/buletin-stiintific-sectia-de-biologie_1957_9_4

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

BULETIN ȘTIINȚIFIC

SECȚIA DE BIOLOGIE ȘI ȘTIINȚE AGRICOLE

(SERIA BOTANICĂ)

Tomul IX 1957 Nr. 4

COMITETUL DE REDACȚIE: N. Sălăgeanu, membru corespondent al Academiei R.P.R. — redactor responsabil; Th. Bordeianu, membru corespondent al Academiei R.P.R.; Gr. Eliescu, membru corespondent al Academiei R.P.R.; N. Teodoreanu, membru corespondent al Academiei R.P.R.; V. Radu, membru corespondent al Academiei R.P.R.

CONTRIBUȚII LA FLORA R.P.R.

DE

ACADEMICIAN IULIU PRODAN

Comunicare prezentată în ședința din 9 ianuarie 1957

INTRODUCERE

Cercetările botanice din ultimul timp au luat un avînt însemnat, datorită posibilităților create botaniștilor de a cutreera multe din ținuturile nestudiate îndeajuns.

Studiile întreprinse de către noi în regiuni mai puțin cercetate, au avut drept scop prelucrarea materialului găsit, care formează obiectul prezentei lucrări.

Plantele cuprinse în această lucrare pot fi grupate în modul următor :

1. PLANTE RARE PENTRU ȚARA NOASTRĂ

Zannichellia pedicellata
Poa silvicola
Agropyron prostratum
Ornithogalum fimbriatum
Gagea taurica
Salix liegnitzensis
Polygenum graminifolium
Rorippa kerneri
Hypericum humifusum
Salvia villicaulis
Salvia transsilvanica

2. PLANTE NOI PENTRU ȚARĂ

Euphorbia gáyeri Boros = *E. cyparissias* × *virgata*
Carex vulpinoides Rich. (adventivă din America de N)

Lepidium virginicum
Spergula vernalis, nouă pentru Ardeal

3. PLANTE NOI PENTRU ARDEAL

Carex nitida

4. PLANTE NOI PENTRU ŞTIINŢĂ

Poa pratensis var. *mărgineanui*
Poa pratensis var. *aradensis*
Poa pratensis var. *balae*
Festuca pallens var. *careii*
Festuca pallens ssp. *buiae*
Festuca boghişensis
Festuca săvulescui
Festuca urzicenii
Festuca pubescens = *F. appenina* ssp. *pubescens*
Bromus cummutatus var. *pseudo-inermis*
Bromus Prod. et. Nyár = *B. commutatus* × *japonicus*
Bromus squarrosus ssp. *danubialis*
Bromus balsiensis
Rumex romanicus
Rumex alismifolius
Dianthus bucovinensis
Dianthus deserti ssp. *olteniensis*
Euphorbia nyáradyana
Salvia bichigeani Prod.
Verbascum cibiniensis
Carduus ilvensis
Hieracium manasae = *H. pilosella* × *auricula* precum şi mai multe specii şi hibrizi de *Hieracium*.

Enumerarea speciilor

ASPLENIUM SEPTENTRIONALE (L.). Hoffm. *Reg. Oradea*: defileul calcaros între comunele Roşia şi Damiş.

A. TRICHOMANES (L.). *Reg. Oradea*: defileul calcaros între comunele Roşia şi Damiş.

A. RUTA-MURARIA (L.). *Reg. Oradea*: defileul calcaros între comunele Roşia şi Damiş.

CETERACH OFFICINARUM Lam et DC. *Reg.Oradea*: abundent în defileul calcaros dintre comunele Roşia şi Damiş.

PTERIDIUM AQUILINUM (L.). Kuhn. *Reg. Oradea*: Curtuişeni, pădurea „Bakkfa" (r. Săcueni).

SALVINIA NATANS (L.). All. *Reg. Oradea*: în canalul de la Săcueni (r. Săcueni).

EQUISETUM ARVENSE (L.). *Reg. Oradea*: în nisipurile de la „Orbalişte" (r. Săcueni). *Reg. Baia Mare*: Urziceni (r. Carei).

E. HIEMALE (L.). *Reg. Oradea*: Valea lui Mihai, pădurea Bakkfa; Curtuişeni (r. Săcueni). *Reg. Baia Mare*: Urziceni (r. Carei).

TYPHA ANGUSTIFOLIA L. *Reg. Oradea* : în canalul de la Săcueni (r. Săcueni).

T. LATIFOLIA L. *Reg. Oradea* : în canalul de la Săcueni (r. Săcueni).

SPARGANIUM ERECTUM L. *Reg. Oradea* : în canalul de la Săcueni (r. Săcueni).

POTAMOGETON CRISPUS L. *Reg. Oradea* : în canalul de la Săcueni (r. Săcueni).

P. FLUITANS Roth. *Reg. Oradea* : în canalul de la Săcueni (r. Săcueni).

P. NATANS L. *Reg. Oradea* : în canalul de la Săcueni (r. Săcueni).

RUPPIA ROSTELLATA Koch ssp. OBLIQUA Schur. *Reg. Cluj* : satul Mogoșeni prin lacurile mlăștinoase, sărate, din apropierea C.F.R. (r. Beclean).

ZANNICHELLIA PEDICELLATA (Whlbg. et Rosen) Fr. ssp. ACULEATA Schur. *Reg. Cluj* : satul Mogoșeni prin lacurile mlăștinoase, sărate din apropierea C.F.R. (r. Beclean).

ALISMA PLANTAGO AQUATICA L. ssp. STENOPHYLLUM A. et G. *Reg. Suceava* : deasupra cabanei Deia (r. Cîmpulung).

BUTOMUS UMBELLATUS L. *Reg. Oradea* : satul Adoni în locuri mlăștinoase (r. Săcueni).

STRATIOTES ALOIDES L. *Reg. Suceava* : Botoșani, lîngă Siret (leg. I o n i ț ă) *Reg. Oradea* : Ineu.

LEERSIA ORYZOIDES (L.) Sw. *Reg. Oradea* : în locuri umede din Săcueni și împrejurimi (r. Săcueni).

MILLIUM EFFUSUM L. *Reg. Oradea* : Valea lui Mihai prin păduri (r. Săcueni).

HELEOCHLOA ALOPECUROIDES (Pill. et Mitt.) Host. *Reg. Oradea* : la Adoni (r. Săcueni).

AGROSTIS CAPILLARIS L. *Reg. Oradea* : Valea lui Mihai (r. Săcueni).

APERA SPICA-VENTI L. Beauv. *Reg. Oradea* : Valea lui Mihai prin pădurile de salcîm (r. Săcueni).

POA PRATENSIS L. var. MĂRGINEANUI Prod. nov. var. Tota planta glauca. Culmus erectus, 33 cm altus. Folia turionum diversa, exteriora 2 mm lata, longe acuminata. Folia caulina 3, usque 1—1½ mm lata, vulgo glabra. Ligulae breves, integrae vel lacerae. Panicula 9 cm longa et 3 cm lata. Spiculae 5 mm longae, 5—6—florae, flos 2½ mm. Nervi glumarum 5, proeminentes. Dicata in honoram V. Mărgineanu. *Reg. Timișoara* (Arad 12 mai 1949. Filimon) (H.U.Cl.).

Această varietate glaucă, cu tulpini de 33 cm diferă de specia tipică prin ligule scurte și prin glaucescență mai pronunțată. Spicele lungi de 5 mm, cu 5—6 flori, florile mici de 2—2½ mm. Nervurile glumelor proeminente.

POA PRATENSIS L. var. ORADENSIS Prod. nov. var.

Planta evidenter glaucescens, folia radicalia rigida convoluta. Spiculae et flores minimae et densae. Nervi glumarum proeminentes. *Reg. Timișoara*, ad. oppid. Arad.

Această varietate diferă de varietatea speciei prin glaucescența foarte pronunțată, prin frunzele bazale interne foarte rigide, ± convolute, prin spiculețe și flori mici și foarte înghesuite (adunate), în sfîrșit prin nervurile foarte proeminente.

Poa pratensis L. var. baleae Prod. nov. var.

Tota planta glauca. Caulis erectus, propter vaginas siccas ± crassus, vulgo caespitem minorem formans (folia basalia 18—20). Culmi elati, 60—70 cm alti (cum panicula) 8—11 cm longi et 3—3½ cm lati. Folis turionum valde elongatis ad 20—30 cm longis erectis ad 2—3 partem caulis porrectis. Folia caulina 4, usque 2—3 (—4 mm) lata, vulgo glabra. Ligulae breves 1—1½ mm longae ad summum aequillongae et latae, integrae vel lacerae. Panicula viridis ad. 8—10 cm longa, sat dense ± cylindrica. Rami inferiores 5. Spiculae tenues 7 mm longae 5—6 florae. Nervi glumarum 5, proeminentes.

Habitat in monte Retezat supra stat. Balea in silva. Picae excelsae (reg. Hunedoara).

Planta descrisă are unele însușiri asemănătoare cu *Poa pratensis* var. *retezatensis* Nyár. ca de exemplu înfățișarea destul de robustă, tulpina la bază îngroșată datorită aglomerării frunzelor numeroase și destul de lungi, locul de proveniență etc.; diferă însă de aceasta prin tulpina nerepentă la bază, prin frunzele tulpinale ceva mai scurte, prin pruinozitatea întregii plante, prin ligula frunzelor mai lungă, îndeosebi prin culoarea verde (și nu brunie) a întregii panicule. În sfîrșit, diferă de var. *retezatensis* Nyár. prin spiculețele mai numeroase ale paniculei, prin glumele și glumelulele mai subțiri și totdeauna verzi (nu brunii) și nervuri mai evidente.

Poa media Schur. *Reg. Hunedoara*: în r. Sebeș, la 2 000 m.

Poa nemoralis (L.) *Reg. Oradea*: la marginea pădurilor (r. Săcueni); în defileul calcaros dintre Roșia și Damiș.

P. bulbosa L. Comună prin nisipuri în Regiunea Oradea și regiunea Baia Mare.

P. annua L. Comună prin nisipuri în regiunea Oradea și regiunea Baia Mare.

P. compressa L. *Reg. Oradea:* în locuri umede (r. Săcueni).

Poa silvicola Guss. Această graminee neîntrecută ca plantă furajeră care se aseamănă foarte mult cu *P. trivialis* se poate recunoaște ușor prin culoarea de un verde mai închis, decît *P. trivialis* și îndeosebi prin nodurile de la baza tulpinilor sterile care sînt tuberculat-îngroșate, în formă de mărgele care se observă mai ales după dezgroparea plantei.

Această graminee este mult răspîndită în părțile sudice ale țării unde crește prin toate văile mai joase, jilave și umede, începînd de la Vîrciorova pînă în Bărăgan (Mărculești). Este foarte frecventă în reg. Craiova; în Grădina Botanică din Craiova.

Puccinellia transsilvanica (Schur.). *Reg. Cluj*: La Mogoșeni, în locuri sărate (r. Beclean).

P. distans (L.) Parl. *Reg. Baia Mare*: la Carei în sărături.

Festuca pallens Host var. careii Prod. var. nov. Caulis 25—30 altus, gracilis, scaber rigidus. Folia pungentia, rigida, scabra, 11-nervata. *Reg. Baia Mare* prope Carei.

Festuca pallens Host. var. careii Prod.

Formează tufe. Tulpinile de 20—35 cm înălțime, subțiri, scabre, rigide, înconjurate la bază de resturi uscate ale vaginelor frunzelor. Frunzele unciforme, rigide, scabre (cu 11 nervuri).

FESTUCA PALLENS Host ssp. BUIAE Prod. Formează tufe dese. Tulpinile numeroase, înalte de 30—40 cm, glauce, netede, erecte, multe exemplare înconjurate la bază de resturile uscate ale vaginelor frunzelor, dintre care unele sînt roșiatice. Frunzele sînt glauce, netede, cele ale inovațiunilor fasciculate sînt tari, convolute, subțiri de 1/3 mm la vîrf, acute, cele tulpinale mai puțin tari, însă și ele au lamina convolută. Paniculul lung de 7-10½—12 cm, drept, cu ramul inferior mai lung, de circa 3½ cm lungime, ramurile superioare mult mai scurte, erecte, alipite de tulpină, paniculul lat de 7—10 mm, axa paniculului precum și ramurile sînt glabre și netede. Spiculețele lungi de 6½—8½ mm, compuse din (5) 6—8 flori, uneori se vede și un rudiment de a 9-a floare. Glumele inegale, gluma inferioară cu 1 nervură, de 1½—2 mm lungime, acută, la vîrf cu cîțiva peri; gluma superioară cu 3 nervuri de 3 mm lungime, obtuză sau acută, la vîrf cu cîțiva peri, ambele au vîrfurile brunii; paleele inferioare lanceolate, cu 5 nervuri, lungi de 3½ mm, nearistate, la vîrf brunii și cartilagineu-mucronate.

A fost găsită la Urziceni, lîngă pădurea Foieni pe nisip. Diferă de specia tipică prin tulpina mai înaltă, prin spiculețele cu mai multe flori, care au însă paleele mult mai mici, de circa de 3 mm lungime, la vîrf brunii și întotdeauna nearistate.

FESTUCA BOGHIȘENSIS Prod. (= *F. pseudovina* × *vallesiaca*) are înfățișare de *pseudovina*, însă atît tulpina cît și frunzele sînt glauce ca și la *vallesiaca*. *Reg. Baia Mare*: La Boghiș, pe fînețe și pășuni (r. Satu Mare).

FESTUCA SĂVULESCUI Prod. Caulis 15—20 cm altus. Folia glauca, tenuia. Spiculae glaucae, parvae 2—3 (—4) florae, aristatae, aristis 1½ mm longis. F. pseudovina x pallens. Plantă hibridă; se aseamănă cu *F. pseudovina* prin frunzele subțiri, spiculețele mai mici, aristele bine dezvoltate, adică destul de lungi. De la *pallens* a primit înfățișarea ceva mai evidentă, frunzele mai glauce, mai rigide, mai tari. Se aseamănă cu *F. boghișensis* Prod. (*F. pseudovina* × *vallesiaca*) însă are frunzele mai tari și mai rigide cu ariste mai evidente. *Reg. Baia Mare*: la Urziceni la pășunea „Grădina cailor" (r. Carei).

FESTUCA URZICENII Prod. Similis *F. pseudovinae*. Tota planta mollis. Spiculae parvae, glumae et glumelulae ± membranaceae, aristis destitutae. La prima vedere seamănă cu *F. pseudovina*, diferă însă de ea, și de alte specii de *Festuca* din grupa aceasta prin lipsa totală a aristei, și spicele mai mărunte. Tulpina și frunzele foarte moi și subțiri. *Reg. Baia Mare*: la Urziceni, pe cîmpul semialcalin între Urziceni și Carei în locul numit la Stupină.

FESTUCA PUBESCENS Prod. (*Festuca apennina* ssp. *pubescens* Prod.) diferă de specia tipică prin talia mai mică, prin frunzele mai înguste, panicula mai scurtă și prin spiculețele dens pubescente. *Regiunea Baia Mare*: Doba (r. Satu Mare).

VULPIA MYUROS (L.) Gmel. *Reg. Constanța*: Mărculești la Stațiunea I.C.A.R. și în alte locuri (r. Fetești).

f. LONGIARISTATA Prod. Arista 3—5 mm longa (H.U.Cl.).

BROMUS ARVENSIS L. var. HYALINUS Schur. Ligula frunzelor fimbriată. *Reg. Hunedoara*: Sebeșel (leg. Balázs și Felföldi)

(H.U.Cl.), *Reg. Cluj* : Cojocna Tunel (r. Cluj) (Exs.). *Reg. Craiova* : la Vîrciorova (r. Turnu Severin).

B. ARVENSIS L. var. FRAGILIS Schur. *Reg. București* : la Băneasa (r. Giurgiu).

BROMUS HORDEACEUS L.

f. NANUS (Weig.) A. et Gr. *Reg. Craiova* : Balş.

BROMUS COMMUTATUS Schrad. var. PSEUDOINERMIS Prod.

Planta annua biennis. Radix rhizomiformis. Culmi erecti, glabri, striati, Folia viridia, vagina hinc-inde sparse retrorso pilosae lamina lineari-lanceolata, plana, 2—6 mm lata, glabra vel hinc inde sparse ciliata vel pilosa. Panicula 15 cm longa, laxisissima, paucispiculata. Spiculae ovatae, 10—12 mm longae. Flores paucae. Glumae et paleae apice ± obtusae. Glumae inferiores 6 mm longae, 7 nervatae, superiores 9 mm longae 7 nervatae. Palea inferior 9 mm longa, 8—10 nervata, non aristata vel breviaristita, arista 1½—2 mm longa.

Reg. Cluj : în loco dicto „căminul Bălcescu" (leg. Viorel Soran) (r. Cluj).

Planta descrisă diferă de planta tipică prin aceea, că are o rădăcină groasă de forma unui rizom ; are o culoare de un verde închis şi este mai glabrescentă, panicula răsfirată şi cu puţine spiculeţe. Spiculeţele sînt lipsite de ariste sau au arista scurtă de 1—2 mm.

B. COMMUTATUS Schrad. f. DEPAUPERATUS Schrad.

Cu 2—3 spice, ariste mai scurte, tulpină subţire, neramificată. *Reg. Craiova* : Craiova.

B. COMMUTATUS Schrad. f. APRICORUM Simk. Spice catifelat păroase. *Reg. Craiova* : Turnu Severin.

BROMUS GUSULEACI Prod. et Nyár. nov. hybr.

B. commutatus × *japonicus.*

Planta annua. Radix fibrosa. Culmi erecti, glabri : ad nodulos brunneo-pulberuli, 64 cm alti, 5-foliati. Vaginae sat dense patenter pilosae (pilis 0,5—1 mm longis). Ligulae abbreviatae, glabrae. Laminae lineari-lanceolatae, planae, 2—2½ mm latae, sparsissime pilosae, 3—5 nervatae.

Panicula erecta vel suberecta, ramulis saepe 1, vel 2— spiculatis, 2½—5 cm longis, scabriusculis.

Spiculae nitidae, ovato-lanceolatae, vel lineari-lanceolatae, 20 mm longae et 5 mm latae. Arista 4—6—7—8 mm longa, squarrosa. Glumae inaequales : inferior (infima) 5 mm longa et 2 mm lata, 3-nervata, margine angusta membranacea ± brevi mucronata ; superior 7 mm longa et 4½ mm lata 5-nervata, late-membranacea. Utraque breviter adpresse sericea. Palaea inferior 8 mm longa, ovato-rhomboidea 5—9 nervata, 7 mm longa et 4½ mm lata, margine lato-membranacea, apice breviter bifida (1 mm alta), apice obtusata, aristata. *Arista contorte, divaricata*, 4—6—7 mm longa. *Palea superior* lineari-lanceolata, 7 mm longa et 1—1½ mm lata, pagina inferiorre flava, margine ciliata. Haec planta hybrida spiculis imprimis basi latioribus, apice contractis, situ ac forma palearum. *B. commutato similis* ; spiculis autem oblongolanceolatis, aristis I squarrosis et contorte divaricatis cum *B. japonico* convenit. Dicata in honorem prof. Mih. Guşuleac.

Habitat *Reg. Craiova*: in opiido Craiova (in loco dicto „Parcul Poporului") et ad pagum Balș.

În rezumat. Acest hibrid se aseamănă cu *B. commutatus* prin spicele mai late îndeosebi la bază, la vîrf îngustate și prin dispoziția și constituția paleelor; iar cu *B. japonicus* se aseamănă prin spicele oblong-lanceolate și ariste ± scvaroase, dar mai ales prin ariste contort-divaricate.

BROMUS JAPONICUS Thunbg. ssp. SUBSQUARROSUS (Borb.) var. *tenuis* Prod.

Culmus glaber, 7 foliatus, vaginae et laminae densissime molliter pilosae vel lanatae, pilis 1—1,6 mm longis. Laminae 3—3½ mm latae. Panicula erecta, ramosa ramis 6—7 cm longis scabris, 1—2 spiculatis. Spiculae tenues 12 mm longae, 2 mm latae, 10-florae. Glumae inaequales, ovato elipticae, spice obtusae, 5-nervatae, margine mambranaceae. Paleae inferiores oblongo-ovatae, spice 11—12 mm longae. Palea superior ± elliptica, 6½ mm longa, margine ciliata.

Reg. Craiova: Balș.

B. SQUARROSUS L. ssp. DANUBIALIS Pénzes, in „Bot. Közl" 1936 fasc. 1—3, var. PAUCIFLORUS Prod.

Planta annua. Radix fibrosa. Vaginae dense retrorso vel patenter molliter pilosae (pilis ½—2 mm longis. Culmi erecti, pubescentes, pilis 0,1 mm longis vel glabri. Laminae planae. 1½—2½ mm latae, spice acuminatae, pagina superiore dense pilosa, pag. inferiore sat dense pilosa. Ligulae abbreviatae, apice denticulatae, 1 mm latae. Panicula subnutans vel suberecta, ramis 1—2-spiculatis, 2½—4 cm longis. Spiculae ovato-lanceolatae, 1½ cm longae (sine arista terminali) 5—6 mm latae, 8—10 florae. Glumae et paleae ± costatae, margine membranaceae. Glumae inaequales, inferior (infima) lanceolata 4½ mm longa, 5-nervata, superior 6 mm longa, 5-nervata. Palea inferior 9 mm longa (8—9 nervata) glabra, apice breviter bifida, 2 mm alta, aristata, arista 11 mm longa.

Reg. Craiova prope pagum Petriș.

Diferă de specia tipică, prin frunzele mai înguste, prin ligula mai scurtă, prin spicele mai scurte, însă mai înguste, prin arista ceva mai lungă. Florile de obicei sînt într-un număr mai restrîns, circa 8 sau 10.

BROMUS BALȘIENSIS Prod. n. sp.

B. SQUARRROSUS L. ssp. BALȘIENSIS Prod. n.sp.

Planta annua. Radix fibrosa. Culmus gracilis, erectus, 24—40 cm altus, pubescens (pilis 0,1 mm), 5 foliatus. Folia anguste linearia, lamina plana, 2—3 mm lata acuta, cum vaginis patenter villosa. Ligulae abbreviatae apice denticulatae. Panicula erecta contracta elliptica, 5 cm longa et 2½ cm lata, ramis brevibus, erectis, 1—1½ cm longis, villosis. Spiculae oblongo-ovatae vel ovatae ellipticae, patenter villosae, 12 mm longae (sine arista), et 7 mm latae, apice contractae. Glumae inaequales; inferior (infima) lanceolata, apice molliter mucronata, 5 mm longa, 3-nervata, pilosa, margine membranaceae, superior elliptica, apice mucronata, 6 mm longa, 6 nervata (3 conspicue elevata pilosae, membranaceae) membrana 1½ cm lata. Palea inferior ovato-romboidea, apice rotundata, latissime albo-marginata, conspicue 3-nervata, non conspicue 6-nervata costata, vel sulcata apice bifida, aristata, arista 3—3½ mm longa, porrecta, pilosa.

Palea superior linearis, dorso adpresse pilosa, margine ciliata, 5 mm longa, 5-nervata.

Habitat *Reg. Craiova* : prope pagum Balș, în locis arenosis, loco dicto „Lunca" non procul a stat. viae ferreae 1.VI.1952.

f. LETEAE Prod. Dense esespitosus. Culmi humiles 15—17 mm alti. Folia 1—2 mm lata cum vaginis copiose villosa. Panicula densa, ramis brevibus, sesilibus, Spiculae lanceolatae. Caetera sicut in typo.

Reg. Tulcea : in silva et in locis arenosis, ad pagum Letea (leg. Al. B o r z a) (H.U.Cl.).

B. BALȘIENSIS Prod. ssp. ITALICUS Prod.

Planta integra dense villosa. Annua. Radix fibrosa, culmi erecti 60 cm alti. Poliorum laminae lineari-lanceolatae 3—4 mm latae. Panicula ramosa 9—12 cm longa et 2½—3 lata. Post anthesin contracta, ramosa, ramis longis simplicibus vel compositis. Ramis compositis plurisquiculatis et spiculis longioribus. Spiculae 2-florae. Glumae inaequales, marginae membranaceae. Lanceolata, apice acuminata, 3 mm longa, 3 nervata. 5 mm longa, 5-nervata. Palea inferior ovato-rhomboidalis, apice breviter bifida, membranacea aristata, 8 mm longa, 5-nervata. Arista 5—6 mm longa, porrecta. Palea superior lanceolata, apice bifida, carinis ciliatis. Antherae 1 mm longae.

Habitat. Italia. Verona in aggeribus circa Mongambana-cale. 2.iun.1908 (leg. G. R i g o).

Această plantă descrisă, diferă de *B. balșiensis* Prod. prin aceea că este dens viloasă, prin talia mai robustă, prin panicula mai mare, care este compusă, adică ramificată ; ramurile poartă, începînd de la bază, numeroase spiculețe, atît la dreapta cît și la stînga ramului care descind din axa principală a paniculei ; are o formă simplă cînd axa principală poartă cîte un spiculeț pedicelat.

Exemplarele care poartă cîte 1 spiculeț se aseamănă cu *B. balșiensis* în lungimea pețiolilor care susțin spiculețele, însă planta care crește în Italia are aceste spiculețe alungite.

În Craiova *B. erectus* se prezintă ca 5 varietăți și anume :

1. B. ERECTUS var. PANNONICIFOLIUS Prod. Mlădițele bazale stolonifer repente, arcuat ascendente. Baza plantei lax cespitoasă.

Culmi erecti, glabri. Ab initio folia cum vaginis ± sparse patenter pilosa. Lamina anguste — linearis foliorum radicalium 1 mm lata, margine ciliata, caulinorum 3 mm lata. Panicula aequalis, erecta 9½—12 cm longa et 1½—2 cm lata ramis saepae 1(—2) — spiculatis, 2½—13½ mm longis, scabris. Spiculae lanceolatae, 12 mm longae (sine arista), 6—florae. Glumae et paleae margine membranaceae. Glumae inaequales, infima angustelanceolata margine membranacea, 5 mm longa, 1-nervata, gluma superior lanceolata, 7—8 mm lata 3-nervata. Palea inferior 1 cm longa (sine arista), apice brevissimea 5-nervata, aristata, Arista recta 3—5½ mm longa. Palea superior lanceolata, margine ciliata 1 cm longa. Antherae 5½ mm longae. Affinior *B. pannonico*, a quo differt indumenta parciore, panicula majore confertiore, ramis paniculae multo longioribus et pilis minimis nervi mediani paleae inferioris.

Reg. Craiova : la Craiova în parc. 12.V.1952 (leg. Iul. P r o d a n).

2. B. ERECTUS Huds. f. BORBAȘII Hack. Vagina glabră, lamina ciliată, florile glabre. *Reg. Cluj* : Cluj în Bácstorok.

3. B. ERECTUS var. HACKELII Borb. Vagina păroasă, frunze ciliate. *Reg. Cluj* : Cluj : Hajongard.

4. B. ERECTUS var. PANNONICUS Kumm × Sendtn. *Reg. Baia Mare* : Baia Mare și împrejurimi.

5. B. ASPER L. *Reg. Cluj* : Silvașu de Cîmpie în pădurea Rămeți (r. Sărmaș) 14.VI.1925.

6. B. INTERMEDIUS Guss. = *B. confertus* (M.B.) Koch.

Planta annua. Radix fibrosa. Culmi erecti 15—33½—50 cm alti, striati, glabri. Lamina plana, 2—4 mm lata, pagina inferior pilosa vel ciliata. Vagina dense, molliter retrorso pilosa (pili ½—1 mm). Panicula laxiuscula, florendi tempore subexpansa, deinde contracta, ramis 1—2 spiculatis, 2—7½—12 cm longis, inferioribus spiculae aequilongis, vel longeribus. Spiculae oblongae 6—10—flores. Glumae inaequales pubescentes, inferior 4 mm longa — ½ lata, 3-nervata, superior 6 mm longa, 5 nervata, pubescens. Paleae 9—10 mm longae, 6—7 nervatae, pubescenta, arista 5—7 mm longa, arista basi orta et extus curvata equilonga.

Dobrogea ad Măcinu 6/5—1888 (leg. I o n e s c u) (H.U.Cl.). Diferă de alte specii și în ce privește arista.

AGROPYRON CANINUM (L.) R. et Sch. *Reg. Oradea* : în pășunea din Valea lui Mihai (r. Săcueni).

AGROPYRON CRISTATUM (L.) R. et Sch. *Reg. Cluj* : Luduș fiind foarte rar.

A. PROSTRATUM P.B. în mai multe părți ale Moldovei centrale, colectată de C î r l a n în locuri alcaline.

HORDEUM HYSTRIX Roth. *Reg. Oradea* : în pășunile sărate de la Adoni (r. Săcueni).

CAREX SUPINA Whlbg. *Reg. Baia Mare* : Foieni, Carei (r. Carei).

CAREX BRIZOIDES L. *Reg. Oradea* : Damiș (r. Aleșd).

C. CONTIGUA Hoppe ssp. NEMOROSA Lumn. *Reg. Baia Mare* : Cehu Silvaniei.

C. GRACILIS Curt. *Reg. Oradea* : Damiș (r. Aleșd).

C. NITIDA Host. *Reg. Baia Mare* : Urziceni (r. Carei).

C. CARYOPHYLLEA Latour. *Reg. Oradea* : la Damiș prin pășuni (r. Aleșd).

C. PILULIFERA L. *Reg. Oradea* : Budureasa (r. Beiuș).

C. DIVISA Huds. *Reg. Oradea* : în locurile alcaline la Adoni (r. Săcueni).

C. VULPINOIDEA Rich. *Reg. Baia Mare* : adventivă în livezile comunei Cehu Silvaniei.

ARUM MACULATUM L. *Reg. Oradea* : între Roșia și Damiș.

LEUCOJUM VERNUM L. *Reg. Oradea* : defileul calcaros între Roșia și Damiș.

ORNITHOGALLUM GUSSONEI Ten. ssp. MILLEGRANUM Janka *Reg. Constanța* : Mărculești în locuri nisipoase (r. Fetești).

O. FIMBRIATUM Willd. *Reg. Constanța* : Plantonești (r. Fetești).

ORNITHOGALLUM UMBELLATUM L.

POLYGONATUM OFFICINALLE..

GAGEA PRATENSIS (pers.) Dum.

Toate trei speciile în regiunea Oradea : defileul calcaros între Roșia și Damiș.

GAGEA TAURICA Stev. *Reg. Constanța* : Platonești, Fetești (r. Fetești).

IRIS VARIEGATA var. LONGIFOLIA Prod. *Reg. Craiova.*

CROCUS VARIEGATUS Hoppe et Hornschuh. *Reg. Oradea* : Curtuișeni (r. Săcueni) în pădurea „Bakkfa".

ORCHIS ELEGANS Heuff. *Reg. Cluj* : în locuri mlăștinoase la Mogoșeni (r. Beclean).

POPULUS TREMULA L. f. TILIAEFOLIA Prod. Rami steriles pubescentes, folia late-cordata, acuta, grosae inaequaliter dentato-lobata. *Reg. Cluj.* Sînmihaiu de Cîmpie (r. Beclean). Lăstarii sterili au frunze lat-cordate, la vîrf acute sau obtuze, dinții frunzelor foarte diferiți între ei și chiar pe același ram se găsesc frunze cu dinți mari și cu dinți mici. Ramurile și pețiolul frunzelor tinere sînt păroase apoi devin glabre.

P. ALBA (L.). *Reg. Oradea* : Adoni (r. Săcueni).

SALIX RUBESCENS Schrk = *alba* × *fragilis. Reg. Cluj* : pe terenul Facultății agronomice (Mînzărie, fermă), Fînețele Clujului, în Făget și în cantitate mare în pîrăul Grădinii botanice universitare spre Institutul Pasteur. În jurul Mociului (r. Sărmaș) și la Suatu (r. Cluj). Acest hibrid este așa de comun încît în multe locuri din jurul Clujului acesta înlocuiește pe *S. fragilis* L.

SALIX SEPULCHRALIS. Simk. = *alba* × *babylonica.*

La Cluj cultivată prin parcuri.

S. PENTANDRA L. Cluj în Mînzărie, în pîrăul de sub cariera Mănășturului (r. Cluj).

S. TRIANDRA L. *Reg. Cluj* : Cluj pe terenul Facultății agronomice la fermă etc., Gherla, Dej.

S. TREVIRANI Spr. = *S. triandra* × *viminalis. Reg. Cluj* : Cluj pe terenul Facultății agronomice (Mînzărie, fermă) și în Făget.

S. PURPUREA L. *Reg. Cluj* : în Valea Someșului Mic, în Făget, Fînețele Clujului prin văi și pe lîngă pîraie, Gherla, Dej.

S. RUBRA Huds. = *S. purpurea* × *viminalis. Reg. Cluj* : Dej, în lunca Someșului, la ferma Facultății agronomice din Cluj.

S. PONTEDERANA Willd. = *purpurea* × *cinerea.* În jurul Clujului.

S. VIMINALIS L. *Reg. Cluj* : Buza pe fînețele luncii Someșului (r. Gherla), Dej, în lunca Someșului și a unui pîrău din apropierea orașului.

S. CINEREA L. Tr. *Reg. Cluj* : în jurul Clujului, pe fînețele din lunca Someșului, în Făget, la Suatu (r. Cluj), Gherla, Dej, Nimigea (r. Năsăud) ; în Munții Apuseni, aproape de Mt. Vulcan (r. Cîmpeni).

S. CAPREA L. *Reg. Cluj* : Mînzărie, Fînețele Clujului, Făget (r. Cluj) : Sînmihaiul de Cîmpie în pădure (r. Beclean). *Regiunea Autonomă Maghiară* : Tușnad Băi (r. Ciuc).

SALIX REICHARDTII A Kern = *cinerea* × *caprea. Reg. Cluj* : Cluj pe valea Someșului mai sus de Ferma Academiei ; Făget.

S. SMITHIANA Willd. [1]) Enum, hort. Berol. II (1889) 1008 non Forb. (1829) = *caprea* × *viminalis* (*S. caprea* × *viminalis* = *B. angustifolia* Wimm.) *Reg. Cluj* : pe terenul Fermei Academiei (sub sălciile pletoase) ; Făget ; Nimigea în dreptul gării (r. Năsăud) ; Exemplarele noastre avînd frunze înguste se aseamănă cu *B. angustifolia* a lui W i m m e r = *caprea* × *viminalis*. Exemplarele noastre au stilul și stigmatul lungi, iar ovarul scurt pedicelat.

S. LIENGNITZENSIS Camus [1]) = *S. caprea* × *triandra*. *Reg. Cluj* : în Făget, în luncile pîraielor și în mestecănișuri (dubias după A s c h e r s o n și S r a e b n e r (Synops, IV, 331). Exemplarele noastre găsite la Cluj sînt cu certitudine *caprea* × *triandra*. Au ramurile relativ subțiri și suriu păroase. Frunzele la bază stipelate, stipelele oblic reniforme, pe față verzi, iar pe partea dorsală surii și păroase, uneori aproape glabre, pe margini fin dințate. Frunzele pețiolate, pețiolul lung păros, de 10—13 mm lungime, lamina frunzelor lungă de 48—54 mm și lată de 24—29 mm, lanceolată sau ovală, mai lată în treimea superioară sau la mijloc ; pe față verde și cam lucitoare, pe dos suriu păroasă, la bază de obicei rotunjită, la vîrf scurt-abrupt-acută, pe margini scurt-serată.

S. ROSMARINIFOLIA. *Reg. Oradea* : între Săcueni și Valea lui Mihai pe lîngă C.F.R. (r. Săcueni).

QUERCUS PUBESCENS Willd. *Reg. Cluj* : în Cluj, pădurea Hoia ; Dej.

Q. PETRAEA (Matt.) Liebl. = *Q. sessiliflora* Salisb. *Reg. Cluj* : Cluj, în pădurea Hoia ; Dej cu fructe foarte mari ; la Dej se mai găsesc și exemplare care se aseamănă foarte mult cu *Q. frainetto* Ten. (*Q. conferta* Kit.).

POLYGONUM LAPATHIFOLIUM L. ssp. TYPICUM Beck. *Reg. Cluj* : Rodna (r. Năsăud) ; Canciu (r. Dej), Apahida la Tăul Rotund (r. Cluj), Berehiesu, Valea Largă (r. Sărmaș), Turda, *Reg. Aut. M.* : Miercurea Ciuc (r. Ciuc). Exemplarele acestea au ohreele superioare mai lung ciliate și dispers hirsute. Sovata (r. Sîngiorgiu de Pădure), *Reg. Bacău* : Mănăstirea Neamț (r. Tg. Neamț), *Reg. Ploiești* : Valea Prahovei. *Reg. Pitești* : Cîmpulung (r. Muscel), *Reg. București* : Comana (r. Vidra).

P. LAPATHIFOLIUM L. ssp. NODOSUM Pers. *Reg. Cluj* : Alba-Iulia (r. Alba). *Reg. Stalin* : Sibiu. *Reg. Ploiești* : Valea Prahovei, Posada (r.Cîmpina). *Reg. București* : Comana (r. Vidra). *Reg. Galați* : Focșani.

P. LAPATHIFOLIUM L. ssp. LANCEOLATUM A. Br. Cluj.

P. LAPATHIFOLIUM L. ssp. OVATUM A. Braun. *Reg. Cluj* : Valea Morii (r. Cluj).

P. LAPATHIFOLIUM L. ssp. OVATUM A. Braun f. CLAUDIOPOLIENSIS Prod. Seamănă cu *P. lapathifolium* L. ssp. *ovatum* A. Braun f. *glabrescens* Neilr., însă are frunzele mai mari, de formă ovală sau eliptică, lungi de 56 cm, și late de 2—4 cm, la bază îngustate, la vîrf acuminate.

Întreaga plantă este palidă-verzuie. Se aseamănă și cu *P. danubiale* Kern, de care diferă prin frunzele glabre. *Reg. Cluj* : Feleac (r. Beclean), Valea Morii (r. Cîmpeni). *Reg. Bacău* : Mănăstirea Neamț (r. Tg. Neamț).

---

[1]) La *Salix smithiana* și *S. liegnitzensis* s-a dat și o scurtă descriere, deoarece în Flora R. P. R. vol. I, p. 321 nu sînt descrise ci numai amintite. Cultivate pentru împletirea coșurilor.

POLYGONUM LAPATHIFOLIUM L. ssp. OVATUM A. Braun MACULATUM f. RUBRUM: Sibiu.

P. LAPATHIFOLIUM L. ssp. TOMENTOSUM Schrk. *Reg. Cluj*: Rodna (r. Năsăud); Chiochiș (r. Beclean); Cluj în Făget, Someș sat în șanțuri sărate, Suatu (r. Cluj). *Reg. Aut. M.*: Sovata (r. Sîngeorgiu de Pădure). *Reg. București*: Comana (r. Vidra). *Reg. Galați*: balta Cotești (r. Focșani). *Reg. Craiova*: Bălcești. *Reg. Ploiești*: Slănic (r. Teleajen); Buzău — la gară. *Reg. Iași*: Bîrnova, Crișteşti (r. Iași) Sîrca, Podu Iloaiei (r. Tg. Frumos). În lunca Dunării în locuri uscate de pe urmă bălților, în unele locuri acoperă complet solul (P a ș c o v s c h i). *Reg. Pitești*: Olănești (r. Rîmnicu Vîlcea).

P. LAPATHIFOLIUM L. ssp. BRITTINGERI Opiz. *Reg. București*: Turnu Măgurele. În herb. G r e c e s c u nu e tipic, deoarece frunzele sînt mai mult ovat-lanceolate. ssp. *punctatum* (Gremli) Schuszter. *Reg. Suceava*: Corpaci (r. Siret).

P. HERVIERI Beck = *minus* × *nodosum*. *Reg. Bacău*: Mănăstirea Neamț (r. Tg. Neamț); Plantele din herb. G r e c e s c u, se deosebesc prin forma frunzelor de plantele descrise de Beck.

POLYGONUM HYDROPIPER L. Prin locuri umede, umbroase, prin șanțuri.

Reg. Cluj: între Rodna și Năsăud (r. Năsăud), Beclean, Feleacu (r. Cluj), Valea Morii (r. Cîmpeni). *Reg. Aut. M.*: Ciuc, Treiscaune (r. Sf. Gheorghe). *Reg. Hunedoara*: Hațeg în Munții Retezat, Valea Riușorul. *Reg. Stalin*: Sibiu. Un exemplar se apropie de *P. exanulatum* Beck.

var. RAMOSISSIMUM Zap. *Reg. Cluj*: în jurul Clujului Năsăud la Borgoprund.

var. PAUCIFLORUM Kalchbrenner. Spicele inferioare uniflore, cele superioare cu 2—5 flori.

var. ANGUSTIFOLIUM A. Br. *Reg. Cluj*: Cluj, Rodna (r. Năsăud).

var. ACUTIFOLIUM A. Br. *Reg. Suceava*: Cîmpulung Moldovenesc.

P. HYBRIDUM Chaum. (= *hydropiper* × *mite*). Atît în ce privește talia cît și în ce privește tulpina și frunzele se aseamănă cu *P. hydropiper*, însă are gustul de piper numai într-o măsură redusă. Ohreele pe margini de obicei lung ciliate. Florile și fructele mai mici decît la *P. hydropiper* × *mite*, se prezintă sub 2 forme:

a) P. OLERACEUM Schur. Tulpina foarte ramificată cu ramuri vărgate, care de cele mai multe ori sînt îndreptate în sus. Frunze oblong-ovale sau oblong-lanceolate, subțiri, de culoare verde deschis, numai pe margini ciliate, cele de pe ramuri sesile, au un gust ușor de piper. Ohreele dispers păroase, la vîrf ciliate, perii alipiți. Spice întrerupte, lucitoare. Perigon verzui-alb. Fructe ovale, acute de culoare brunie-roșiatică.

Exemplarele de la Comana (reg. București) adunate de G r e c e s c u au ohreele aproape glabre, foarte dispers păroase, lung-ciliate, forma frunzelor ca la *P. mite* spre vîrf și bază îngustate, fructele glandulos punctate (G r e c e s c u). Exemplarul găsit de noi la Cluj (E. I. N y á r á d y) (sept. 1941) este o plantă foarte ramificată, cu spice în parte întrerupte, în parte compacte, cele din urmă au flori albe și roșii,

periantul compus din 4—5 foliole, puțin glandulos. Frunze slab piperate și cînd sînt uscate.

b) P. EXANNULATUM Beck. Se aseamănă cu *P. hydropiper*, însă lipsește inelul brun-roșu de sub ohree. Acestea sînt mai lărgite, glabre, pe margini scurt ciliate. Periantul rozaceu (la planta uscată este verde-alburiu, dispers glandulos). *Reg. Cluj* : Căianu Mare (r. Beclean).

P. SUBGLANDULOSUM Borb. (= *hydropiper* × *minus*). *Reg. Cluj* : Cluj. Spicele inferioare compuse din flori foarte mari și glandulos punctate, care se aseamănă cu *P. hydropiper*. Spicele superioare mai complete și neglanduloase = *P. minus*. Exemplarele indicate mai jos se aseamănă cu *P. minus* în ceea ce privește ramificația mai deasă a tulpinii, forma și mărimea frunzelor, spicele inferioare mai rărite și glandulos punctate. De la *P. hydropiper* a luat pata brună-roșiatică de sub ohree, florile și fructele mai mărișoare. Spicul lung este întrerupt sau uneori mai mult sau mai puțin confluent sau compact. Periantul fructelor este de cele mai multe ori neglandulos sau dispers glandulos, fructele de pe ramurile inferioare poartă periant perfect glandulos-punctat.

Reg. Cluj : Rodna (r. Năsăud) luna iulie. *Reg. Suceava* : Fălticeni, mlaștini pe Iezul Ciolsacilor (G r e c e s c u - H b. Grec.). Hibridul acesta are următoarele caractere : frunze oval-lanceolate,ohreele lung ciliate, glabrescente. Inflorescența subțire, întreruptă ; foliolele periantului ovale, rozacee, cu glande aurii foarte disperse sau nule. Pata brunie de sub noduri numai la unele exemplare se poate observa.

POLYGONUM MARITIMUM L. Prin nisipurile semisărate îndeosebi pe litoralul maritim, Mangalia (reg. Constanța) (Hb. Prod.).

f. CONFUSUM Rony. *Reg. Constanța* : Jurilovca (r. Istria).

P. AVICULARE L.

1) Frunze late, obtuze : var. *palustre* (Lehm.).

var. MONSPELIENSE (Thiebaud, *Aschers. P. agrestinum* Jord. Matr. Don. Fl. Taur., 610/1867, f. *palustra* Lehm.). În locuri sărăte și umede. *Reg. Cluj* : Cluj ; Turda. *Reg. Hunedoara* : Cunța (r. Sebeș). *Reg. Galați* : Lacul Sărat și Filipoi lîngă Brăila.

var. ROTUNDIFOLIUM Schur. *Reg. Cluj* : Cluj și Someșeni pe fînețe.

2) Frunze înguste, acute sau acuminate, var. *erectum* Roth. *vergens* f. *patens*. Peterm. *Reg. Cluj* : Apahida în locuri sărate la Dezmir (r. Cluj). Cojocna, Ciucea (r. Huedin) Turda în locuri băltoase și sărate (H.U.Cl.), cu fructe mici și negre, lucitoare pe muchii. *Reg. Aut. M.* : Vîlcele (r. Sf. Gheorghe), Tg. Mureș. *Reg. Stalin* : Sibiu, Predeal (r. Codlea). *Reg. București* : București. *Reg. Suceava* : Rădăuți.

var. ERECTUM Roth. f. SERRULATUM Sándor. *Reg. Cluj* : Dej. *Reg. Ploiești* : gara Plopeni (r. Ploiești), Buda-Slănic.

var. PROCUMBENS Gilib. *Reg. Cluj* : Someșeni, Dezmir, în locuri sărate (r. Cluj) ; în general la exemplarele din sărăturile de aici spicul este mai puțin foliat iar frunzele sînt mai mici, așa încît inflorescența se compune în mare parte numai din flori lipsite de frunze. Tot în regiunea Cluj a mai fost găsit la Chiochiș (r. Beclean) ; Canciu (r. Dej) ; Rodna, Sîngeorz-Băi (r. Năsăud).

Observație

Prin ohree lungi și laciniate, albicioase, exemplarele de *P. aviculare* din regiunea maritimă, se aseamănă cu exemplarele de *P. maritimum* L., cu deosebirea că fructele sînt cu mult mai mici și nelucitoare, iar frunzele au altă conformație. Probabil este vorba de o varietate sau subspecie de trecere de la *P. aviculare* L. la *P. maritimum* L. adaptată condițiilor climatice maritime de la noi.

P. AVICULARE f. MAXIMUM Lehman recoltată de Gh. Bujoreanu (H.U.Cl.) la Bosanci (r. Suceava) se aseamănă cu *P. aviculare* însă diferă de planta tipică prin frunze mai înguste, liniare, lungi de 2—3 cm și late de 2—3 cm. Acest *Polygonum* după descrierea dată de Schur ar corespunde mai bine cu var. *angustifolium* Schur. Plante asemănătoare am găsit și în Hb. M. Trans. recoltat de Czetz de la Canciu (reg. Cluj).

POLYGONUM GRAMINIFOLIUM Wierzb. Tr. În ripis glareosis Danubii in Banato Heuffel. Kováts (H.M.Tr.) *Reg. Timișoara* : pe malul Dunării la mănăstirea Baziaș (r. Moldova Nouă) Palanca Nouă Wierzbicki (H.M.Tr.).

P. RAYI Babington. În nisipurile maritime la Agigea și gura Batovei (Hb.Prod.). Pe țărmul mării spre Kanara (Grecescu Consp. fl. rom.) *Reg. Craiova* : malul Jiului între comunele Breasta și Lemna (Nyár., H.U.Cl.). *Reg. București* : în locuri nisipoase spre Ciuperceni (r. Turnu Măgurele). *Reg. Constanța* : Cernavodă (r. Medgidia) provincia Dobrogea (legit 13 sept. 1872 Janka). Puține exemplare sînt tipice, cele mai multe din cauza ohreelor mai bine dezvoltate fac trecere spre *P. maritimum* L. în deltă.

f. ALBIDUM Nyár. cu flori albe. *Reg. Constanța* : Agigea (r. Negru Vodă) (leg. Nyár. F.R.E.).

P. PATULUM M. B. Syvsn. *P. ramiflorum* Janka in Plantae Dacicae ; pe marginea sărăturilor. *Reg. Cluj* : Cojocna în Valea Caldă pe fînețele Clujului ; Cospodea (r. Cluj) ; Sucutard (r. Gherla). *Reg. Craiova* : Pietrișu (r. Balș). *Reg. București* : Chitila. *Reg. Constanța* : Letea (r. Tulcea).

P. PATULUM M.B. ssp. genuinum Rayi f. typicum Nyár. Verticilele florilor compuse din 1—2, rar 3-flori, f. *multiflorum* Nyár. Cînd verticilele sînt compuse din 3—5 flori, spicul este mai gros. *Reg. Cluj* : Apahida lîngă lacul Puturos (r. Cluj).

P. PATULUM M. B. ssp. KITAIBELIANUM (Sadl.) Aschers et Graeba. *Reg. Galați* : Lacul Sărat și Filipoi. *Reg. Pitești* : Olănești (r. Rîmnicu Vîlcea) ; la Reni, formează pășuni în lunca Dunării. Cei mai mulți autori (Beck etc.) pe *P. patulum* M. B. l-au luat drept sinonim cu *P. fellardi* Alb. *P. patulum* diferă de *P. fellardi* prin aceea că are toate verticilele florale pînă la vîrful ramurilor bracteate. Bracteele inferioare sînt cu mult mai lungi decît florile, iar cele din vîrf de lungimea acestora.

RUMEX ROMANICUS Prod. nov. sp.hybr. = *R. conglomeratus* × *limosus* — *heteranthus*. Caulis 1 m altus, sulcatus viridis vel ruber. Folia radicalia et caulina longe petiolata, angustea lanceolata, margine undulata-crispula, superiora 1—2 cm longa. Inflorescentiae 50 cm longae. Verticilli numeroși, perianthii laciniae interiores late-cordato-ovatae, 5-dentatae, omnes calliferae, callo non glubuloso.

Craiova în loca digto : Balta Craioviței.

Subspecia nouă este înaltă de 1 m cu tulpina sulcată, verde sau roșiatică. Frunzele lung pețiolate, îngust lanceolate, îngustate spre vîrf și bază, pe margini ondulat-crispule, cele superioare lungi de 1—2 cm și așezate la baza ramurilor. Inflorescența mare mai lungă de 50 cm, compusă din ramuri lungi, care sînt din nou ramificate. Ramurile superioare cu verticile numeroase, la bază mai rărite, spre vîrf mai adunate, cele mai multe la bază sînt foliate. Un verticil se compune din foliole periantiale cam mici, toate califere și cele externe asemănătoare ca formă cu cele de *stenophyllus* lat-cordat-ovate cu vîrful scurt, pe margini cu 5 dinți subțiri de diferite lungimi, cu mult mai lungi decît la *R. stenophylus*, uneori apar pe marginea laciniilor interne dinți aproape confluenți ca și cum ar forma o creastă întreruptă, calusul fiind lunguieț și nu globulos. *Reg. Craiova* : în Balta Craioviței la 8 iulie 1951.

Exemplarul descris se aseamănă întrucîtva cu combinația *R. conglomeratus* × *limosus*. Această combinație a servit ca bază pentru descriere și inconografiere lui B e c k, din Rchb. Ioones Florae, Germ.et.Helv. p. 63, pl. 188 = *R. wirtgeni* Beck. Planta noastră însă diferă de planta descrisă de B e c k, deoarece la aceasta, verticilele inflorescenței sînt mai bogat foliate, laciniile interne îngust-oval-triunghiulare, lungi de 2,7—3,7, late de 1,5 mm, adică cu mult mai lungi decît late, pe cînd la exemplarele noastre sînt lat-cordat-ovate. La *R. wirtgeni* numărul dinților de pe marginea laciniilor este mai mare de 5 și vîrful laciniilor este în formă de limbă. Diferă de *R. hetheranthos* prin laciniile mai late, la vîrf mai obtuze și nealungite.

Rumex obtusifolius L.

(fig. 1)

Ssp. ALISMIFOLIUS Prod. ssp. nov. Caulis 45—60 cm altus simplex vel ramosus. Folia magna, illis Alismae plantagini similia, longe petiolata, lanceolata. Glomeruli inflorescintiae (verticilli) a basi caulis usque ad apicem dispositi, Verticilli laciniae interiores (valvae) 2½ mm latae et 4 mm longae, inaequale dentatae, ± foveolato-reticulatae, omnes calliferae.

Subspecia nouă, este caracterizată printr-o tulpină striată, lungă de 45—60 cm, de obicei simplă, mai rar ramificată. Frunzele simple, cele bazale numeroase, de diferite lungimi și mărimi, eliptice sau lat-lanceolate, cu pețiol lung de 6—14 cm, lamina lungă de 7—10 cm, lată de 3—4 mm, la bază cuneată sau rotunjită, rar semicordată, la vîrf rotunjită purtînd numeroase nervuri al căror vîrf înaintează ± paralel cu marginea frunzelor. Frunzele tulpinale inferioare și mijlocii asemănătoare cu cele bazale au un pețiol mai scurt. Frunzele superioare lanceolate, îngustate scurt pețiolate, la vîrf acute.

Florile așezate în verticil. Verticilele sînt dispuse la exemplarele cu tulpina simplă (neramificată) de-a lungul acesteia la baza frunzelor

Fig. 1. — *Rumex obtusifolius* L. ssp. *alismifolius* Prod.
a, fruct mărit ; *b*, secțiune transversală (original).

de la baza tulpinii (de la primele frunze tulpinale) pînă la baza inflorescenței terminale.

La exemplarele ramificate, ramurile descind de la baza frunzelor îngustate cordiforme sau lanceolate.

Pedicelii mai lungi decît foliolele periantiale interne. Ei sînt articulați aproape de bază unde sînt puțin mai groși și gălbui și lungi de 2—3mm; aceste foliole sînt late de 2½ mm, și lungi de 4 mm; acutiuscule sau obtuze, ligulate cu marginea neuniform dințată, toate 3 califere, 2 dintre lacinii poartă calus rudimentar, al 3-lea calus este mare, globulos, poate fi uneori și alungit de-a lungul laciniei, însă mai adeseori este ovat. Laciniile la bază dilatate, cu nervuri proeminente, groase, cu gropițe ca la *R. pulcher*, lat triunghiulare poartă dinții spre bază dilatați. *Reg. Baia Mare* : la Carei în șanțuri, și prin parcuri (r. Carei).

Planta descrisă diferă de plantele cunoscute prin frunzele sale mult asemănătoare cu *Alsima plantago*, atît în ceea ce privește forma, cît și dispoziția nervurilor care sînt ± paralele (cu deosebire vîrful nervurilor) cu marginea frunzelor. Dinții foliolelor periantiale sînt inegali, cei mai lungi ajung pînă la 1—3 mm și sînt adeseori recurbați la vîrf.

Foliolele periantiale interne sînt lat-triunghiulare, la bază poartă nervuri proeminente, care uneori dau naștere unor gropițe asemănătoare celor de la *R. pulcher*. Foliolele involucrale poartă de obicei numai un singur calus mai mare, roșu, globulos sau uneori la un capăt puțin alungit.

AMARANTUS ALBUS f. PROSTRATUS Prod. *Caulis prostratus. Reg. Craiova* : în gara Cernela (r. Craiova).

CERASTIUM PUMILUM Curt. *Reg. Cluj* : Cluj în Făget.

C. SILVATICUM W. et K. *Reg. Cluj* : Cluj în lunca Someșului Mic ; în Făget la Fîntîna Bilașcu.

CERASTIUM ARVENSE L. *Reg. Cluj* : la Apahida și Jucu (r. Cluj) prin semănături, în asociație cu *Androsace elongata* (1953).

C. CAESPITOSUM Gilib. f. ANGUSTISSIMUM (Schur.), *Reg. Oradea* : (r. Beiuș).

MINUARTIA CESPITOSA (Ehrh.) Deg. *Reg. Cluj* : Turda ; Scărișoara spre Ghețar (r. Cîmpeni).

SPERGULA VERNALIS Wild. *Reg. Baia Mare* : Sanislau în pădurile din nisipuri în apropierea satului (r. Carei).

HERNIARIA GLABRA L. *Reg. Cluj* : Cluj pe malul Someșului Mic prin locurile inundate, joase și acoperite cu prund și pietriș mărunt, locuri ierboase și puțin ridicate, în dreptul terenului sportiv ; Ciucea (r. Huedin). *Reg. Baia Mare* : Vișeu lîngă pîrău. O plantă mult căutată ca medicament împotriva afecțiunilor renale.

SCLERANTHUS UNCINATUS Schur. Plantă montană, care coboară în regiunea de cîmpie ; recoltată de E. N y á r a d y pe Murgău (Fînețele Clujului) ; nu a mai fost găsită mai tîrziu.

SCLERANTHUS POLYCARPOS L. *Reg. Cluj* : între Gărbău și Cluj.

SAPONARIA OFFICINALIS L. *Reg. Hunedoara* : pe malul Secașului, Hunedoara și Sebeș.

DIANTHUS BUCOVINENSIS Prodan et Morariu = *D. superbus* > × *compactus* nov. sp. hybr. (fig. 2).

Fig. 2. — *Dianthus bucovinensis* Prodan et Morariu = *D. superbus* > × *compactus*.
a, caliciul cu scuame la bază ; *b*, scuamele caliciului ; *c*, o petală.

Perennis, 43 cm altus, caulis quadrangulus, solitarius, superne furcatus vel 3-fidus. Folia inferiora 2—5 fasciculos formantia, fasciculi multifoliati, folia viridia, 1-nervata, 7—12 cm longa et 5—7 mm lata apice acuta. Folia media pallide-viridi, vagina 5 mm longa, lamina 8 cm longa et 5 mm lata, angustata, apice acuta. Flores in fasciculis 2—3 aggregati. Flores squamis exterioribus (fulcrantibus) subulatis vel subulato-lanceolatis saepe viridibus longis, ad basin lanceolatis et apice longe aristatis aristis calycis dimidium attingentibus. Squamae calcycinae ovato-lanceolatae vel ellipticae, virides vel brunneo — rubrae, 11—12 mm longae (arista — 2—3 mm longa).

Cîmpulung Mold. monte. Tomnatic dicto in valle „Izvorul Alb", (leg. I. Prodan et I. Morariu, VII, 1953, Hb.Prod.).

Plantă înaltă de 43 cm, cu tulpina solitară, la vîrf de obicei furcat-ramificată, la bază prezintă un rizom orizontal, articulat. Frunzele inferioare formează 2—5 fascicule compuse din numeroase frunze verzi, uninervate, lungi de 7—12 cm și late de 5—7 mm, la vîrf acute, cele mijlocii sînt gălbui-verzi, vagina lungă de 5 mm, lamina lungă de 8 cm și lată de 5 mm, la ambele capete îngustată, la vîrf acută. Inflorescența compusă din flori adunate în 2—3 fascicule terminale. Florile au scuamele externe (fulcrante) subulate, subulat-lanceolate, de obicei verzi, lungi, la bază lanceolate și la vîrf lung aristate; cu ariste cu tot ajung pînă la jumătatea caliciului. Scuamele caliciului ovat-lanceolate sau ovale, verzi sau roșiatice-brune cu aristă cu tot, lungi de 11—12 mm, arista lungă de 3 mm. Caliciul lung de 16—18 mm, cu dinți cu tot. Caliciul e purpuriu, dinții galbeni, subulați, lungi de 3—4 mm. Petalele mici, lungi de 4—5 mm fimbriate sau penat-multipartite, purpurii.

Reg. Suceava: Cîmpulung Moldovenesc, pe fînețele din stînga văii Izvorului Alb, pe muntele Tomnatic (leg. I. Prodan et I. Morariu), VII, 1953.

Dianthus deserti Prod. ssp. olteniensis Prod. ssp. nov.

Plantă de un verde intens, cu tulpina și ramurile inflorescenței mai flexibile, și de talie mijlocie, slab striată. Frunze liniare sau liniar-lanceolate, glabre, cu vaginele mai pronunțate, lungi de 10 mm. Capitulele se aseamănă cu acelea de *D. trifasciculatus*, sînt laxe, purtînd scuame fulcrante lungi de 15—21 mm, iar cele ale caliciului sînt ceva mai scurte, de 13—15 mm, toate scuamele sînt de un verde mai pronunțat. Caliciul tubulos lung de 13—15 mm. Petalele sînt violete, lungi de 17—18 mm.

Reg. Craiova: în fînețele din cursul văilor mai jilave formează asociații întinse. Craiova, în parc.

Deosebirea între *Dianthus deserti* și subspecia sa, se observă din comparația de mai jos.

Dianthus deserti Prod. ssp. olteniensis Prod. ssp. nov.

Planta 49 ½ cm alta, viridis, non rigida, sat mollis, caule paucistriato. Folia viridia, linearia vel lineari-lanceolata, glabra, vagina 10 mm longa. Capitula ad D. trifasciculatum vergentia, laxa. Squamae calycinae 13—15 mm longae. Squamae fulcrantes 15—21 mm longae = squama involucris oreviores (13—15 mm lg.). Omnes squamae sunt virides. Calyx tubulo-

sus, 13—15 mm longus. Lamina petalorum 17—18 mm longa, purpurea violacea vel purpurea.

Reg. Craiova : Craiova in horto.

DIANTHUS DESERTI Prod.	DIANTHUS DESERTI Prod. ssp. OLTENIENSIS Prod.
Planta întreagă mai rigidă de culoare suriu-verde sau surie-verde-gălbuie.	Planta întreagă mai moale, de un verde intens.
Tulpina înaltă de 70—80 cm cu articulații mai îndepărtate, prevăzute cu noduri foarte evidente.	Tulpina de 49 ½ cm, are nodurile mai puțin pronunțate și mai apropiate.
Frunze lung-acuminate, nervurile frunzelor proeminente.	Frunzele foarte lung acuminate. Nervurile frunzelor sînt mai puțin pronunțate.
Vaginele frunzelor mai scurte de 8 mm.	Vaginele frunzelor ceva mai lungi de 10 mm.
Capitule adunate în inflorescențe mai compacte, marginile mai constrînse, adeseori în 3-fascicule. Scuamele fulcrante mai subțiri, lungi de 8—30 mm, pe margini îngust-membranos-marginate, lanceolate, lung-acuminate, subulate, la bază gălbui-verzi, la vîrf violacee, lungi de 8—30 mm. Scuamele caliciului lungi de 10—13 mm late de 3 mm, gălbui, la vîrf roșiatice, pe margini îngust-marginate.	Capitule adunate în inflorescențe mai laxe. Scuamele fulcrante verzui lungi de 15—21 mm, pe margini mai lat-membranoase. Perii mai evidenți pe scuame. Scuamele caliciului lungi de 14—16 mm pe margini mai lat-membranoase. Caliciul lung de 13—15 mm tubulos și la vîrf nu este sugrumat.
Petale roșiatice, lungi de 13—14 mm cu unguicula de 9 mm și limbul de 5 mm lungime și 3 mm lățime, la vîrf dințate, pe margini glanduloase; suprafața petalelor cu peri albi, disperși și destul de numeroși.	Petale violete, lungi de 17—18 mm, unguicula de 8 mm, limbul lung și lat de 5 mm. Petale la vîrf dințate, pe margini glanduloase, cu cîte un păr pe partea superioară.

CERATOPHYLLUM DEMERSUM L. Crește în ape stagnante la Jucu de Sus (reg. Cluj).

La exemplarele din această localitate fructele se formează (13 sept.) de cele mai multe ori pe plantele acoperite cu nămol, de regulă decolorate și brunii, care fac impresia unor rădăcini rudimentare (în dezvoltare). Fructele care se găsesc la baza verticilelor frunzelor sînt variate, lungi de 4—5 mm și late de 3 mm, stilul lung de 10 mm. Aculeoli caracteristici în număr de 2, la unele exemplare lipsesc și se observă numai un început de aculeoli verzi, în număr de 2 și în formă de cornișoare mici ; alte exemplare au numai 1 spin ; în sfîrșit, se găsesc exemplare și cu 2 aculeoli îndreptați în jos, care corespund descrierii date. Fructele netede sau acoperite cu cîțiva peri setiformi mici.

ACONITUM TOXICUM Rchb. Balabancea (r. Măcin).

f. RETEZATENSIS Gayer. Retezat pe Valea Lăpușnicului.

A. PANICULATUM Lam.

f. SCHURII G. Beck. *Reg. Cluj* : Valea Vinului (r. Năsăud).

A. MOLDOVICUM Hacq. *Reg. Cluj* : M-ții Rodnei, Cojocna în pădurea fermei (r. Cluj). Chiochiș (r. Beclean), la Dej în pădurea din apropierea gării.

A. VULPARIA Reichb. *Reg. Cluj* : prin pădurile Gherlei ca var. *galactonum* Rchb., Cojocna în pădurea fermei.

RANUNCULUS REPENS f. PLENIFLORA Prod. — floribus plenis, *Reg. Cluj:* Cluj.

R. MONTANUS Willd. var CARIANTHUS Hoppe. f. GRACILLIS. *Reg. Ploiești* : în Bucegi pe Jepii Mici.

RANUNCULUS ACER L. ssp. Boreanus (Jord.) f. NAPELLIFOLIUS. Auct. *Reg. Cluj* : în Valea Haitașului ; Sîngeorz-Băi (r. Năsăud).

R. FLAMMULA L. *Reg. Cluj* : Mogoșeni prin șanțuri umede în jurul gării (r. Beclean).

R. PEDATUS W. et K. *Reg. Oradea* : Adoni (r. Săcueni).

R. LATERIFLORUS DC. *Reg. Oradea* : Adoni (r. Săcueni).

R. FLAMMULA L. *Reg. Oradea* : Adoni (r. Săcueni).

R. PETIVERI Koch. În ape stagnante, pe fînețele Clujului.

CAMELINA RUMELICA Vel. *Reg. Craiova* : Vîrciorova (r. Turnu-Severin).

ERYSIMUM WITTMANNI Zaw. f. ANGULATUM Prod. — Caulis angulatus. *Reg. Suceava* : pe muntele Rarău.

E. CZETZIANUM Schur. *Reg. Cluj* : Munții Rodnei pe Corongișiu (r. Năsăud). *Reg. Suceava* : Mt. Rarău.

E. DIFFUSUM Ehr. *Reg. Oradea* : Adoni (r. Săcueni).

E. ERYSIMOIDES (L.) Fritsch. Tr. *Reg. Cluj* : Cojocna, Cluj (ferma), Gherla ; Sînmihaiu de Cîmpie (r. Beclean), Cîmpeni. *Reg. Suceava* : Cîmpulung Mold. pe loess (Prodan, iul. 1911).

ARABIS ARENOSA (L.) Scop. *Reg. Oradea* : între Damiș și Roșia, în defileul calcaros.

LEPIDIUM VIRGINICUM (L.) Adventivă. *Reg. Oradea* : Curtuișeni, Pișcolt prin nisip (r. Săcueni).

THLASPI ALLIACEUM (L.). *Reg. Oradea* : prin cîmpuri cultivate la Beiuș (Răsmeriță, Velea).

RORIPA ARMORACIOIDES (Tausch.) Fuss.

RORIPA BARBARASOIDES (Tausch.) Čelak. Ambele Roripe în *Reg. Oradea* : Adoni, Valea lui Mihai, Tarcea (r. Săcueni). *Reg. Suceava* : Cîmpulung Moldovenesc, Valea Moldovei.

R. AUSTRIACA (Cr.) var. AMPHIBIA Prod. var. nov.

Folia inferiora lacininta pinnulis numerosis. Folia superiora margine ± integra, vel dentata, inequaliter pinnata. Planta saliginosa, 20—30 cm alta.

Plantă de mlaștină cu tulpina simplă, înaltă de 20—30 cm. Frunzele sînt de 2 feluri, cele inferioare submerse cuprind 1/4—1/5 din tulpină, sînt penate sau subpenate și poartă numeroase lacinii foarte înguste, cele mijlocii și superioare după circumferință lanceolate, ± întregi, sau dur dințate sau ± inegal-penate, referitor la celelalte caractere se aseamănă cu specia tipică.

În locuri mlăștinoase, *Reg. București* : izlazul Oltenița (r. Oltenița).

R. AUSTRIACA (Cr.) f. SEMIAMPHIBIA Prod. f. nov. Similis anteriori, sed foliis inferioribus et superioribus lanceolatis, integris duris dentatis vel semipinnatis. Se aseamănă — cu precedenta însă ambele frunze, adică atît frunzele inferioare, cît și cele cufundate în apă sînt lanceolate, întregi, dur-dințate, sau semipenate. *Reg. Craiova* : în mlaștinile de la Filiași.

R. AUSTRIACA Cr. tipică are frunzele întregi, sau fin-dințate. Fructe ovoidale.

R. AUSTRIACA × DENTATA. *Reg. București*: Oltenița. *Reg. Craiova*: Filiași.

R. STYLOSA KARNERI? *Reg. Craiova* : Topești (r. Baia de Aramă).

R. KARNERI Menyh. *Reg. Oradea* : Adoni (r. Săcueni).

SAXIFRAGA BULBIFERA L. *Reg. Cluj* : Foieni în Grădina Cailor.

DROSERA ROTUNDIFOLIA L. *Reg. Hunedoara* : (r. Sebeș) în asociație cu *Vaccinium oxycoccos.*

SAXIFRAGA DACTYLITES L. *Reg. Oradea* : defileul între Roșia și Damiș.

ROSA DUMETORUM Thuill. ssp. CORNELIAE Prod. similis *R. kolosensi* Deg., sed. differt ab hac aculeis ramorum tanuioribus, foliis inambobus lateribus non dense-tomen-tosis et dentitione imperfecte biserrata. *Reg. Cluj* : prope pag. Vărarea. Dicata in honor Prof. Cornelia Buia.

POTENTILLA ARENARIA Borkh., POTENTILLA ARGENTEA L. POTENTILLA RECTA L. R. *Reg. Oradea* : Curtuișeni (r. Săcueni).

P. SUPINA L. *Reg. Oradea* : Orbeliște (r. Săcueni).

CYTISUS LEUCOTRICUS Schur. *Reg. Oradea* : defileul între Roșia și Damiș.

OXALIS ACETOSELLA. *Reg. Oradea* : defileul între Roșia și Damiș, Curtuișeni (r. Săcueni).

GERANIUM LUCIDUM. *Reg. Oradea* : defileul între Roșia și Damiș. *Reg. Craiova.*

POLYGALA VULGARIS. *Reg. Oradea* : defileul între Roșia și Damiș.

EUPHORBIA PARADOXA Schur. *Reg. Cluj* : Luduș.

EUPHORBIA AMYGDALOIDES L. și E. VILLOSA W. et K. *Reg.* Oradea : în defileul calcaros între Roșia și Damiș.

E. NYÁRÁDYANA Prod. nov. sp. hybr. = *E. glaressa* × *virgata.*

Folia lata, crassa, apice caulis umbellata, ramis sub umbella terminali paucis, illis *E. glareosae* similibus.

Habitu gracili, caule minus ramoso, radiis umbellae longioribus *E. virgatam* admonet.

Hibridul dintre *E. glaressa* și *E. virgata* are frunzele mai late, mai groase, razele terminale ale umbelei așezate spre vîrful tulpinii, razele de sub umbelă mai puține. Talia mai zveltă, tulpina mai slab ramificată, razele umbelei mai lungi, ca la *E. virgata. Reg. Craiova* : Craiova (leg. E. N y á r á d y, Muz. Reg. Craiova).

EUPHORBIA GÁYERI Boros. = *E. cyparissias-virgata. Reg. Oradea* : Curtuișeni în pădurea Bakkfa (r. Săcueni).

HYPERICUM VERONENSE Schrmk. *Reg. Oradea* : Valea lui Mihai (r. Săcueni).

H. HUMIFUSUM *Reg. Oradea* : Valea lui Mihai (r. Săcueni). *Reg. Baia Mare* : Carei.

VIOLA SILVESTRIS L., V. RIVINIANA Reichb., V. ODORATA L. *Reg. Oradea* : defileul calcaros între Roșia și Damiș.

PEUCEDANUM AUSTRIACUM (Jacq) Koch., LYSIMACHIA PUNCTATA L. *Reg. Oradea* : defileul calcaros între Roșia și Damiș.

ANDROSACE ELONGATA L. *Reg. Oradea* : (r. Beiuș) defileul calcaros între Roșia și Damiș.

HOTTONIA PALUSTRIS L. *Reg. Craiova* : ape stătătoare, bălți lin curgătoare între Craiova — Filiaș, Filiaș — Vîrciorova (colectată împreună cu A. Buia).

PRIMULA ACAULIS Jacq. *Reg. Oradea* : defileul calcaros între Roșia și Damiș.

GENTIANA CILIATA L. *Reg. Suceava* : la cabana Deac (r. Cîmpulung Moldovenesc).

ANCHUSA ITALICA Retz. *Reg. Cluj* : Luduș.

MYOSOTIS SILVATICA Hoffm. *Reg. Oradea* : defileul calcaros între Roșia și Damiș (r. Beiuș).

ONOSMA ARENARIUM W. et. K. *Reg. Oradea* : Pișcolt (r. Săcueni).

SALVIA BICHIGEANI Prod. *S. pratensis* × *transsilvanica.* nov. sp. hyb.

Caulis erectus superne ramosus, inferne et superne pilosus, inflorescentia hic inde glandulosa. Caulis 3—5 paribus foliorum provisus. Folia viridia subtus pubescentia vel albo-tomentosa (praecique folia superiora et bracteae) duplicato-serrata, basalia et caulina inferiora petiolata, triangulari ovata vel cordata, oblonga, caulina cito diminuta, superiora sessilia, floralia cordato-ovata, longe acuminata, reflexa, floribus multo breviora. Verticiliastri remoti. Corolla 2 cm longa, coeruleo-violacea.

Reg. Cluj : inter Cojocna et Apahida ad marginem viae et supra paludem salsam.

Planta nostra hibrida duas formas praebet. Planta inter pagos Cojocna et Apahida reperta foliis solum dorso pubescentibus *S. pratensem* admonet forma autem foliorum et follis superioribus praecipue tenuibus et in dorso albo sive subcanotomentosis ad. S. transsilvanicam vergit.

In exemplaribus inter Cojocna et Apahida super peludem salsam collectis praevalet *S. transsilvanica* foliis dorso tomento cano et tenui, nonnullis foliis dorso paene glabrescentibus. *S. pratensis* foliorum forma cordata late-ovata, margine duplicato-serrata similia sunt.

Planta noastră hibridă se prezintă în două feluri și anume : la exemplarele aflate pe marginea drumului dintre Cojocna și Apahida predomină caracterele speciei *S. pratensis* cu frunze pe partea dorsală pubescente ; prin frunzele superioare (îndeosebi cele tinere) pe dos albe sau suriu-tomentoase se apropie de *S. transsilvanica.*

La exemplarele recoltate între Cojocna și Apahida, lîngă o mlaștină sărată predomină caracterele speciei *S. transsilvanica,* întrucît frunzele pe partea dorsală au un toment sur, însă subțire, iar unele sînt aproape glabrescente. Exemplarele acestea se aseamănă cu exemplarele de *S. pratensis* în ceea ce privește forma cordat lat-ovală a frunzei, iar pe margini duplicat serate.

Ambele exemplare și-au păstrat areolele caracteristice de pe partea superioară compuse din pătrățele ridicate, care denotă prezența unuia din hibrizi, în cazul dat de *S. transsilvanica.*

f. ALBO-LANATA Prod. Folia cordato-triangularia subtus dense canescenti-tomentosa. — Frunzele cordat-triunghiulare, pe dos dens sur tomentoase. — *Reg. Cluj* : Fînețele Clujului.

Salvia villicaulis Borb. *Reg. Constanța* : Mangalia (r. Negru Vodă).

S. villicaulis var. simplex Prod., var. nova.

Caulis erectus, simplex breviter-patule villosus, eglandulosus. Folia inferiora petiolata, elliptica, vel latelanceolata, petiolus 11/2 cm longus, lamina 5 1/2 cm longa et 2 1/2 cm lata, margine repando-serrata, media e basi cordata amplexicauli oblonga, omnia supra viridia sparse-pilosa, subglabra, subtus pallediora, dense hirsuta, floralia cordato-ovata calyce breviora. Verticilia ramoti. Calyx patule pilosus. Corola pilosa, violacea. — *Reg. Constanța*, Mangalia, ad viam (r. Negru Vodă).

Planta descrisă diferă de specia tipică prin tulpina simplă, prin frunzele eliptice sau lat-lanceolate, toate pețiolate, cu excepția perechii ultime, care e sesilă și amplexicaulă și prin verticilii florali depărtați. Corola e păroasă pe cele două laturi, dar îndeosebi pe indoitura labiului superior.

Salvia villicaulis Borb. var. pseudovillicaulis Prod. var. nova.

Diferă de *S. villicaulis* Borb. prin tulpina mai înaltă și mai slab (puțin abundent) vilos-păroasă, prin ramurile virgate, prin frunzele îngust-lanceolate, la vîrf alungit-acute, pe margini mai adînc crenate și lung pețiolate. Ramurile virgate și mai slab viloase, verticilele mai depărtate, florile relativ mai mici, corola roșie (nu albastră) bracteele ceva mai înguste. Ramurile și caliciul sînt slab păroase. Corola e roșie.

În Bărăgan pe lîngă calea ferată ce duce la Feteşti, 1953.

f. villosissima Prod. Peste tot mai viloasă decît *S. villicaulis* Borbás.

S. villicaulis Borb. var. pseudovillicaulis Prod. nov. var.

Caulis altissimus, gracilis, parce villosus superne ramosus, ramis virgatis, gracilibus. Folia late-lanceolata, apice longe acuminata, margine profunde creneta et longe petiolata. Verticilli remoti. Flores ± parvi, corollae rubrae, bracteae parum angustiores. Tota planta parce villosa.

Salvia transsilvanica Schur. var. blajensis Prod. Diferă de *S. transsilvanica* prin frunze mai groase pe ambele părți tomentoase, prin ramurile inflorescenței mai gros tomentoase și mai abundent glanduloase.

Reg. Stalin : Blaj (r. Tîrnăveni) (H.U.Cl.) (leg. A. B o r z a).

S. transsilvanica Schur. var. blajensis Prod.

Differt a *S. transsilvanica* foliis crassioribus, supra et infra tomentosis, caule et inflorescentia tomento crassiore et uberius glanduloso.

S. nutans L. f. pseudopendula Schur.

Reg. Cluj : pe fînețele Clujului. Dobrogea.

f. albiflora Prov. Flos albus, folia oblongo-cordato-ovata. Florile albe și frunzele cordat-oblong-ovate. Cluj pe fînețele Clujului.

Thymus auctus Lyka.

f. longifolius L.

Th. glabrescens Willd.

Th. ovatus Mill. Toate speciile în *reg. Oradea* : Valea lui Mihai (r. Săcueni).

Th. dacicus Borb. *Reg. Hunedoara* : Munții Sebeșului.

Mentha pulegium L.

M. longifolia Huds.

M. arvensis L.

M. AQUATICA L.

AJUGA GENEVENSIS L.

Toate speciile de *Mentha* și *Ajuga* : *Reg. Oradea* : defileul calcaros între Roșia și Damiș.

VERBASCUM PSEUDOLYCHNITIS Schur = *Verbascum austriacum* Schott × *lychnitis* L.

Tulpina dungată, glabră sau slab dispers-pulverulent-tomentoasă mai jos de mijloc sau de la mijloc paniculată, ramificată, ramurile subțiri. Frunzele radicale numeroase (—11) oblongi ; cele mai lungi au lamina lungă de 14 cm și lată de 45 mm, pe margini inegal crenate, la vîrf optuziuscule, pe față verzi, pe dos pulverulent-păroase ; lamina treptat se îngustează într-un pețiol lung de 3 cm, care pe margini e aripat și uneori dințat. Frunzele tulpinale numeroase, sesile, pe față verzi, pe dos pulverulent-tomentoase, inegal crenate, la vîrf acute, treptat diminuate spre vîrf. Inflorescența paniculată, albă, panicula lată, de 7 1/2 — 8 1/2 cm. Florile și fructele sînt dispuse în fascicule (smocuri) de-a lungul ramurilor subțiri. Smocurile florale sînt compuse din 4 —6 flori, lung pedunculate, de culoare galbenă, mici, de circa 2 cm. Smocurile fructifere compuse din 4-6 capsule pedicelate, de formă eliptică ; pedicelii lungi sînt păroși, de 8—11 mm. Capsulele eliptice sînt la maturitate dispers-tomentoase sau aproape glabre și poartă semințe numeroase. Semințele sînt foarte mici, negre și colțuroase.

Pe colinele din Reg. Baia-Mare, pe dîmburile nisipoase din Valea lui Mihai. Pe nisipuri la Simion Orbeliște, aproape de Carei, în nisipurile de la Urziceni, la Grădina Cailor 12.VII.1954.

Ceea ce o face mai deosebită de celelalte specii hibride și de *Verbascum austriacum* sînt florile mai mici și îndeosebi fructele de formă elipsoidală alungită care față de specia tipică și celelalte varietăți sînt mai evident pulverulent-tomentoasă, de asemenea și pedicelii fructelor.

VERBASCUM LYCHNITIS L. *Reg. Baia-Mare* : Grădina Cailor (r. Carei).

VERBASCUM AUSTRIACUM Schott.

VERBASCUM PHLOMOIDES L. *Reg. Oradea* : Valea lui Mihai (r. Săcueni).

VERBASCUM PHOENICUM L. *Reg. Cluj* : Șimleu Silvaniei (r. Șimleu).

VERBASCUM BLATTARIA L. *Reg. Baia Mare* : Carei, Moftinu Mare (r. Carei).

DORONICUM CARPATICUM (Grieseb. et Sch.). Nym. *Reg. Oradea* : defileul calcaros între Roșia și Damiș.

D. HUNGARICUM (Sadl.). Reichb. *Reg. Oradea* : între Săcueni și Episcopia Bihorului.

CARDUUS ILVENSIS Prod. (*Carduus parsonata* f. *simplicifolius* × *acanthoides*). Haec hybrida intermedia inter parentes, videlicet a Cardio scanthoide accepit staturam, formam foliorum et spinas, a C. *personata* f. simplicifolia capitula glomerata imprimis formam squamarum involucralium. *Reg. Cluj* : Ilva Mare prope pagum Regna, ad viam ferream (r. Năsăud).

CARDUUS ILVENSIS = *C. personata* f. *simplicifolius* × *acanthoides*. De la *C. acanthoides* a luat talia, forma frunzelor și spinozitatea acestora ; de la *C. personata* f. *simplicifolius* capitulele glomerate și îndeosebi forma foliolelor involucrale.

Centaurea sîngeorzana Prod. (*C. melanocalathia* × *carpatica*). Planta alta capitulis minoribus appendicibus logioribus et nigrioribus. *C. hebei* (*C. carpatica melanocalathia*) capitulis maioribus, appendicibus foliorum involucralium aliquantum brevioribus et valde nigris differt.

Reg. Cluj : prope Sîngeorz Băi (r. Năsăud) (I. Prodan).

Hibridul *C. sîngeorzana* = *melanocalathia* × *carpatica* are capituli mai mici, apendiculii mai lungi şi mai negri. Hibridul *C. hebei* = *carpatica* × *melanocalathia* are capitule mai mari, foliolele involucrale puţin mai scurte şi mai negre.

C. axillaris Willd. *Reg. Oradea* : Valea lui Mihai (r. Săcueni).

Hieracium

1. Subgen **pilosella**

Hieracium hoppeanum Schult. M-ţii Retezat la Balea pe cîmpul de experienţă (r. Haţeg).

H. pilosella L. *Reg. Cluj* : deasupra fermei Cojocna pe dealul Arnutei Ghiochiş la Iepuriş şi deasupra Cerberiei (r. Cluj).

H. manasae Prod. nov. sp. hybr. *H. pilosella* > × *auricula*.

Caulis furcato bicephalus, gladulosus, în parte superioare ramosus ramis brevibus. Pedicelli 5—7 mm longi, dense floccosi, pilosi et gladulosi. Involucrum 7—10 mm longum, dense floccosum, pilosum et glandulosum.

Reg. Cluj : comuna Chiochiş (r. Beclean) in loco dicto „spre sat". Dicata in memoriam Manase Prodan.

Hieracium stoloniflorum W. et K. = *aurantiacum* × *pilosella*. Retezat la Balea (r. Haţeg) şi Telega. *Reg. Stalin* : Gruiul Căpăţînei şi Piatra Craiului.

H. aurantiacum L. Retezat la Balea (r. Haţeg).

H. blyttianum Fr. = *aurantiacum* × *auricula*.

Reg. Bacău : Mt. Ceahlău. *Reg. Piteşti* : Slănic, Nămăeşti (r. Muscel).

Hibrizii speciei : *H. aurantiacum* cu următoarele specii hibride sau tranzitorii recoltaţi în M-ţii Retezat la Balea, în cîmpul de experienţă, deasupra casei de adăpost Balea :

H. alexandri borzae Prod. sp. nova hybr. = *aurantiacum* > × *bauhini*.

Stolones tanues, glabri, 12 cm longi, efoliati. Caulis 12—22 cm altus, gracilis, inferne basi disperse pilosus, superne ± disperse rigide pilosus, 5—9-cephalus. Folia lanceolata, obtusa vel acuta.

Acladium supra disperse pilosum foliis subtus margine nervoque dorsali modice pilosis, Caulinis 1—0. Pedunculi dense floccosi, eglandulosi vel sparse et breviter glandulosi. Involucrum 6 — 8,5 mm cylindrico ovatum, disperse subfloccosum. Squamis gracilibus acutiusculis, atris vel subatris, interioribus dilute viridibus marginatis. Flores purpurei.

Reg. Hunedoara : In mte. Retezat, ad agrum experimentale Balea (r. Hațeg).

H. PUI Prod. = *aurantiacum* > × *auriculoides.*

Stolones tenues, glabri, breves —3 cm, efoliati vel nulli Caulis 30—40 cm altus, ± rigide (2—3 mm) vel pilis dilutis pilosus. Acladium 2 mm. Inflorescentia laxe umbellata, subfastigiata. Folia oblonga vel lanceolata spatulata, obtusa, supra disperse margine costaque dorsali sat dense pilosa. Pedunculi subtenues, cani, dense floccosi et breviter glandulosi. Involucrum nigrum, cylindrico ovatum, 6 — 8,5 mm longum. Squamae latusculae, subnigrescentes dilutius marginate, glandulosae et pilis atris disperse vel parce obsitae. Flores purpurei.

Reg. Hunedoara : în Retezat la Balea pe cîmpul de experiențe cu îngrășăminte artificiale (r. Hațeg).

HIERACIUM RETEZATICOLA Prod. = *aurantiacum* > × *auriculoides.*

Stolones brevi, glabri, 17 cm longi, efoliati. Caulis tenuis vel gracilis, 36—41 cm longus, basi et in parte inferiore dense pilosus, superne modice pilosus, ± dense floccosus, aparse breviter glandulosus et rigide pilosus. Acladium 2—3 mm. Folia elongata vel lanceolata, obtusa vel acuta, 7,5—10 cm longa et 8—11 mm lata, longe petiolata, dilute viridia, utrinque et margine dense dilute pilosa. Pedunculi ± cani, densissime floccosi et glandulosi, disperse pilosi (pilis atris). Involucrum 8—9 mm, atrum, disperse floccosum, Squamae gracili. Flores rubro-atri. Achanae rubrae.

Reg. Hunedoara (r. Hațeg) in mte. Retezat ad Balea in agro experimentis designato.

H. PRECUPII Prod. = *aurantiacum* × *auricula* ssp. *longisetum* N. P.

Stolones tenues subterranei vel epigaei, filiformes, violacei vel brunnei, foliis parvis, ramotis obsiti, saepe haud evoluti. Stolones graciles breves vel nulli. Caulis 19—30 cm altus, rigide dense dilute pilosus, glandulosus, 2—3 foliatus. Folia dilute viridia, oblongo-lanceolata, acuta vel obtusa, utrinque dense pilosa, pilis dilutis. Inflorescentia dense pilosa. Capitula 9. Involucrum 7—9 mm longus, densissime glandulosum et densissime pilosum, disperse floccosum. Pedunculi densissime glandulosi, pilosi et floccosi. Dicata in hon. Niculiță Precup Prof. Clausiensis.

Reg. Hunedoara (r. Hațeg) in monte Retezat ad Balea.

H. MUSCELII Prod. sp. nova hybrida.

(*Hieracium aurantiacum* × *auriculoides*).

Stolones tenues, graciles, glabrae vel sparse pilosi. Caulis 30 cm altus, in parte inferiore subdense vel sparse pilosus, 1 — 1,5 mm, efloccosus vel sparse floccosus, superne dense, usque ad medium subglandulosus. Folia dilute-lutea, radicalia anguste vel lineari-lanceolata, acuta vel obtusiuscula, mucronata, in petiolum longum attenuata, subtus vel in costa sat dense rigidiuscula pilosa, ac margine petiloque (praesertim basin versus), dense longe rigidiuscula pilosa (a 3 mm), supra disperse longe pilosa, 10 cm longa et 7—10 mm lata, Caulina 1—1—3 — 3 1/2 cm longa et 2—3 mm lata, loge pilosa. Acladium 5—7 mm long. Capitula 4. Involucrum 6—7 mm longum ovatum vel cylindrico-ovatum, obscurum, squamae

acutiusculae, obscuriores, longe pilosae, glandulosaeque, disperse floccosae. Pedunculi sparse pilosi dense glandulosi obscure cani. Flores rubescentes.

Trans. Hunedoara in monte Retezat prope Balea in agro experimentali. 22.VII.1951 leg. *Prodan* (H. Prod.). Jud. Muscel în mte. Găina (H. Univ. Iași și H. Prod.). *Reg. Suceava* (r. Cîmpulung).

H. FUSCUM Vill. = *aurantiacum* × *auricula*. *Reg. Hunedoara* : în Retezat la Balea (r. Hațeg).

H. AURICULA Lam. et DC. Retezat pe Telega.

HIERACIUM LATISQUAMUM N. P. (*Hoppeanum-auricula*) ssp. *becleani* Prod. caule simplici, bifurcato piloso proeditus Differt a *H. latisquamio* N. P. sp. spathulifolio Vukot, caule piloso, glanduloso et foliis dorso subcano-subviridibus. *Reg. Cluj* (r. Beclean), ad Beclean in foenatis.

H. ALPICOLA Schleich. f. romanicum Prod. f. nova Habitu H. alpicolae sed. capitulia maioribus pedicellis elongatis, *Reg. Bacău*, in mte. Sandrul Mare (r. Ceahlău) in saxosis ad „Figarea" — (r. Stalin) : Bucegi, Caraiman.

H. OREOPHILUM Heuff.

f. ALBELEARUM Csür. et Prod. Retezat in loco dicto Albele, Scorota et Piule. Apărut în Bul. științific, Secț. de șt. biolog., tom. V, 1953, p. 586.

H. FLAGELLARA Willd. = *pratense* × *pilosella*. *Reg. Cluj* : Lușca (r. Năsăud).

H. FLAGELLIFORME G. Schneid. (*flagellare* × *auricula*). *Reg. Oradea* : defileul Roșia (r. Beiuș).

H. CERNUIFORME (N.P/Z.) *pratense* × < *pilosella*. *Reg. Oradea* : defileul Roșia (r. Beiuș).

H. SCHULTESII F. Schltz. = *pilosella* × *auricula*. *Reg. Hunedoara* : Retezat la Balea (r. Hațeg).

H. LASCHII (Fratr. Schulz) Zahn = *cymosum* × < *pilosella*. *Reg. Oradea* : Săcueni.

H. BRACHIATUM Bertol = *florentinum* vel *bauhini* × < *pilosella*. *Reg. Cluj* : Cuzdrioara (r. Dej) ; Chiochiș pe Iepuris (r. Beclean).

H. BRACHIATUM ssp. MAGYARICIFOLIUM Zahn. *Reg. Cluj* : Apahida pe dealul Gumoiei (r. Cluj).

H. BRACHIATUM ssp. APOPHYDIUM N. P. *Reg. Cluj* : Dej.

H. PRATENSE Tausch. *Reg. Baia Mare* : Urziceni (r. Carei).

HIERACIUM FUSCATUM N. P. =*aurantiacum* × *pratense*. *Reg. Oradea* : Budureasa (r. Beiuș).

H. SPATHOPHYLLUM N. P. = *pratense* × *auricula*. *Reg. Oradea* : Budureasa (r. Beiuș).

H. FLORIBUNDUM W. et. Gr. = *pratense* > × *auricula*. *Reg. Oradea* : Budureasa (r. Beiuș).

H. PILOSELLIFORME N. P. = *floribundum* × < pilosella.

H. LEPTOPHYTON N. P. ssp. ATRICEPS N. P. f. ALBIPILUM Nyár *bauhini* × *pilosella*. *Reg. Cluj* : Cluj.

H. AURICULOIDES Lang. = *bauhini* × *echioides*. *Reg. Cluj* : Cluj.

H. AURICULOIDES Lang. ssp. SUBLONGISETUM (Borb.) Zahn. *Reg. Cluj* : Cluj în Făget. *Reg. București* : în jurul Bucureștiului : Mănăstirea

Cernica în pădurea Cernica. *Reg. Iași* : în regiunea Iașului, în jurul Iașului (Herb. Iași, H. P r o d.).

H. AURICULOIDES Lang. ssp. ILFOVI Prod. nov. species.

Se aseamănă cu *H. bauhini* var. *bükkense*. Nyár, întrucît și la această plantă pornesc stolonii de-a lungul tulpinii, terminîndu-se uneori în flori. Diferă de ssp. *bükkense* Nyár, prin tulpina și frunzele prevăzute cu sete numeroase caracteristice speciei *H. auriculoides* Lang.

Similes est *H. bauhini* Bess. var. *bükkensem* Nyár. Kv. fl. 612. Caulibus a basi usque inflorescentiam ramosis, ramis stoloniformibus, sed differt caulibus et foliis abundente setosis. Reg. București.

H. MEGATRICHUM Borb. = *auriculoides* × *cymosum*. *Reg. Cluj* : Chiochiș (r. Beclean).

H. BAUHIMI Schult. ssp. THAUMASIFORMA Zahn. *Reg. Cluj* : Cluj în pădurea Hoia.

ssp. BÜKKENSE Nyár. *Reg. Cluj* : în Grădina liceului.

H. CÎMPIENSE Prod. n. sp.

Haec species differt ab omnibus speciebus e sectione Pilosella adhuc cognitis, quod non caules veros, sed e caespite foliorum basalium stolones 50—86 cm long (vulgo duos), emittit. E his stolonibus ad terram de cumbentibus numerosi rami evadunt, e quibus maior pars in capitula florifera, rarius in caespites foliorum terminantur, qui in parte inferiore radicibus ornantur et ita denuo stolones emittere possunt, qui rursus in caespitem foliorum terminantur et hoc modo ad effusionem tam magnam huius plantaa contribuunt.

DESCRIPTIO INDIVIDUORUM

a) f. TYPICUM Prod. basis stolonum (unde descenduat) e 3—10 foliis maioribus et minoribus componitur, folia maiora plene evoluta lanceolata sive angusto-lanceolata sunt, in apice acuta sive obtusa, ad basim in petiolum contracta, interdum in facie rubro maculata, in primis pagina superior valde disperse pilosa, pili simplices et longi, in pagina superiore valde disperse pilosa, pili simplices et longi, in pagina inferiore inveniuntur pili longi, secundum nervum medium et in marginibus (imprimis ad basim).

Stolones, qui e radice descendunt, colore viridi sive rubro-brunneo pilis simplicibus mucromatis tecti sunt.

E stolonibus ac cumbentibus et forma caules aemalantibus descendunt numerosi rami valde tenues (pars maior sicut fila), denuo ramosi et in capitula florifera terminates. Praeter ramos floriferos etiem rami breviores (solum 10 cm), non ramosi et in caespites foliorum in parte inferiore radiculis teneribus provisorum terminati.

Et rami floriferi et qui rosetam portant pilis simplicibus setosis tecti sunt.

Pedunculi et foliola involucralia juvenalia stellatopilosa, glandulosa et valde disperse pilosa. Capitula 6 mm longa et 3 mm lata. Foliola

involucralia fusce viridia, obtusa, in marginibus membranosa, achenia nigra, striata, 3 mm longa; pappus 2 mm longus.

Reg. Cluj apud Jucul de Sus in agris fenariis et in pascuis equorum in collibus supra stationem.

b) var. BREVIFOLIUM Prod. In exemplaribus ex agris fenariis Cojocna folia breviora, obovata 4 cm longa et 1 cm lata, supra valde disperse pilosa (pilis longis), dorso glabra, margine distanter mucronata, id est dentibus minimis forma mucronum praedita. Stolones, qui e rosula foliorum oriuntur pauciores. E rosula basali foliorum saepius solum unus stolo in apice ramosus descendit foliis parvis, 2 cm longis et 1/2 cm latis praeditus. Folia vulgo colore fusciore, foliola involucralia paene subcano-viridia-fusca.

In exemplaribus in „campo izraeli" 29.VI.1948, lectis stolones numerosiores, apice rosulis foliorum ornati.

HIERACIUM BÜKKENSE (Nyár). Prod. var. MULTISTOLONOSUM Prod. f. SETOSUM Prod. Caulis pilis setosis dispersis, penduculi pilis stellatis numerosis et glandis dispersis foliola involucralia pilis glanduliferis, numerosis et pilis stellatis paucioribus obtuta. Cluj — in loco dicto, campus izraelis.

H. SUBCÎMPIENSIS Prod. = *H. bauhini* × < *aurantiacum*

Reg. Hundeoara (r. Hațeg) : Retezat in „agro experimentali".

H. KOERNIKEANUM (N. P.) Z. = *bauhini* × *auricula*. *Reg. Cluj* : Cluj, Cojocna la Fermă (r. Cluj).

ssp. BAUHINIFORME Nyár. Cluj *in loco dicto* „Arena sportivă izraelită".

H. CYMOSUM L. ssp. ECHIOIDIFORME Prod. (=*echioides* × *pratense* × < *cymosum*). Toată planta ± cu peri setiformi.

Reg. București : Comana (r. Vidra) (Z. C. P a n ț u).

H. TAUSCHII Z. *Reg. Iași* : Vladiceni (r. Iași) (Herb. Univ. Iași)= = *Bauhini* × *cymosum*.

HIERACIUM SCIADOPHORUM N. P. = *cymosum* × *auricula*. *Reg. Cluj* : Chiochiș pe Iepuriș (r. Beclean).

H. PAVICHII Heuff. ssp. FUSSIANUM N. P. *Reg. Cluj* : Poșaga (r. Turda).

H. ATRAMENTARIUM N. P. =*florentimum* × *aurantiacum*. *Reg. Cluj* : Rodna (r. Năsăud).

H. ADRATICUM NAEG. = *florentinum* > × *pilosella*. *Reg. Cluj* : Chiochiș in Iepuriș (r. Beclean).

H. RAIBLENSE Huter. = *florentinum* × *hoppeanum*. *Reg. Cluj* : Poșaga (r. Turda).

H. ECHIOIDES Lumm. *Reg. București* : Mihăilești și Stoenești (r. Domnești). *Reg. Iași* : la Soloneț (r. Vlădeni).

H. ECHOIDES ssp. ECHIOPHYLLUM N. P. *Reg. Timișoara* : Miniș (r. Lipova).

H. TEPHROGLAUCUM N. P. = *echioides* × *auricula*. *Reg. Cluj* : Ilva Mare (r. Năsăud).

H. FALLAX Willd. *Reg. București* : Mihăilești și Stoenești (r. Domnești) = *echioides* × *cymosum*. *Reg. București* : Mănești la Căldărușani (r. Snagov).

H. CALODON Tausch = *florentinum* × *echioides*. La Fetești (reg. Constanța).

H. SULPHUREUM Doel = *piloselloides (florentinum)* × *auricula*. *Reg. Cluj* : Cluj pădurea Hoia ; Chiochiș pe Iepuriș (r. Beclean).

H. SULPHUREUM Doell. = *auricula* × *piloselloides*. ssp. *hoiensis* Prod. *Reg. Cluj* : Cluj, in silva Hoia.

H. ROTHIANUM = *echioides* > *pilosella*. *Reg. Constanța* : Fetești.

H. PILOSELLOIDES Vill. (*H. florentinum*). *Reg. Hunedoara* : în Retezat.

Caulis 32,45 cm longus, superne floccocus, inferne sparsissime pilosus. Folia radicalia minora, 5 cm longa et 1 cm lata, spathulata. Inflorescentia subcymosa. Acladium 10 cm longum. Involucrum 5—7 mm in diam. Squamae viridi — atrae vel atrae, sparsissime pilosae. Pedunculi disperse floccosi. *Reg. Cluj*, Cluj în silva, Horia.

H. SULPHUREUM Doell. = *auricula* × *piloselloides* var. *ciucensis* Prod.

Stolones nulli. Caulis 32 cm longus, epilosus, lutescens, vel dilutescens, 2—3 foliatus. Folia radicalia lanceolata, dilute viridia, ± epilosa, spathulata, obtusa vel acuta. Inflorescentia 2—5-cephala. Involucri et pedunculi modice vel dense glandulosi et floccosi.

Reg. Aut. M. : Ciuc.

H. SULPHUREUM Doell. ssp. LONGIPETIOLATUM Prod.

Stolones rariores tenues subterranei vel epigaei filiformes violacei, foliis parvis remotis raro haud evolutis obsiti. Caulis 53 cm altus, gracilis. Acladium 8 mm longus. Inflorescentia umbellato-paniculata, 4—5-cephala. Folia ± glauca, exteriora spathulata, obtusa vel laceolato-spathulata, longipetiolata, petiolus 5—8 mm longus, folia (lamina) 5,5 cm longa et 10—13 mm lata. Pedunculi densissime floccosi, modice glandulosi. Involcurum 5—8 mm, ± ovato-cylindricum. Squamae virides, acutae, dilute marginatae, breviter geandulosae ± floccosae. Tota planta ± epilosa. *Reg. Cluj* : Cluj, in loco dicto Valea Popii.

H. SULPHUREUM Doell. ssp. PORCIUSIANUM Prod.

Stolones nulii. Caulis 34—42 cm, epilosus vel dispersissime pilosus, sed densissime floccosus, 2—3 cephalus. Folia liniari-lanceolata, acuta, 6,5 cm longa, et 8 cm lata, subtus epilosa. Inflorescentia (1) 2,5 (6—7,5) cm remota, gracilis. Pedunculi cani dense floccosi et modice glandulosi. Glandulae superne densae. Involucrum ± dense floccosum.

Reg. Cluj : prope pagum Rodna (r. Năsăud).

H. SULPHUREUM Doell. ssp. RODNENSIS Prod.

Stolones nulli. Caulis 30 cm, epilosus vel dispersissime pilosus et disperse floccosus, 2—5-cephalus. Folia linearia lanceolata, acuta, ± epilosa, sed folia radicalia subtus (floccosa), pilis stellatis, sparsis munita. Pedunculi dense floccosi, cani, disperse glandulosi et pilosi. Involuorum dense floccosum, disperse glandulosum et pilosum.

Reg. Cluj : prope pagum Rodna (r. Năsăud).

2. Subgen **Archihieracium**

H. VILLOSUM L. *Reg. Stalin* : Mt. Ciucaşului între Zănoaga şi Bratocea.

ssp. VILLOSISSIMUM Naeg. *Reg. Hunedoara* : Mţii. Retezat pe Teleguţă şi Teleag (r. Haţeg).

ssp. GLAUCIFRONS N. P. *Reg. Suceava* : pe Mt. Rarău (r. Vatra Dornei).

H. KRAŠANI Wol. = *alpinum* × *transsilvanicum*. *Reg. Stalin* : Piatra Craiului. *Reg. Hunedoara* : Mt. Retezat în drumul spre cabana Balea (r. Haţeg). *Reg. Bacău* : Mt. Pietricica (r. Tg. Neamţ).

H. PIETROSENSE Deg. et. Zahn = *alpinum* × *bifidum*: *Reg. Hunedoara* : Mt. Retezat pe Teleag şi Teleguţă (r. Haţeg).

H. CAESIUM Fr. = *bifidum* > × *lachenalii*. *Reg. Oradea* : Stîna de Vale (r. Beiuş). *Reg. Suceava* : unul din cei mai comuni Hieracii din această regiune, Mt. Rarău (r. Vatra Dornei).

H. ROHACSENSE Kit. = *alpinum* × *bifidum*. *Reg. Bacău* : Mt. Ceahlău, Mt. Şandrul Mare lîngă Slănic (r. Tg. Ocna).

H. MURORUM L. *Reg. Hunedoara* : Mţii Retezat în drumul spre cabana Balea (r. Haţeg). *Reg. Timişoara* : Valea Cladovei (r. Lipova).

var. LANUGINOSUM Prod. Caulis in parte inferiora densissime lanuginose-pilosus. Folia cordato-eliptica, inferiora lobata-dentata, omnia papiracea et lucida. Slavonia, in comitatu Szerém prope pag. Cerevici.

ssp. VALDECORDATUM Zahn : *Reg. Craiova* : Bucovăţ (r. Craiova).

H. BIFIDUM Kit. *Reg. Timişoara* : Prolaz (r. Orşova), Mt. Mic (r.Caransebeş). *Reg. Suceava* : Mt. Găina din ţinutul Lucina (r. Cimpulung).

H. TRANSSILVANICUM Heuff. f. ERIOCAULE Schur. *Reg. Hunedoara* : Mt. Retezat între comuna Pui şi cabana Balea (r. Haţeg).

H. PORCIUSII Prod. = *transsilvanicum* × *levicaule* vel levigatum : *Reg. Bacău* : Mt. Ceahlău lîngă Băile Slănic (r. Tg. Ocna).

H. JABLONICENSE Wol. et. Zahn. = *transsilvanicum* Lachenalii : *Reg.Stalin* : în apropierea cabanei Mt. Negoi. *Reg. Oradea* : pădurile de *Quercus* la est de Căsoaia şi Briheni (r. Lunca Vaşcăului). *Reg. Baia Mare* : Satul Mare.

H. PSEUDOBIFIDUM Schur. =*transsilvanicum* × *bifidum*. *Reg. Oradea* : Stîna de Vale (r. Beiuş). *Reg. Hunedoara* : Mt. Retezat, în drumul spre cabana Balea (r. Haţeg). *Reg. Timişoara* : Băile Herculane (r. Orşova). *Reg. Bacău* : Băile Slănic (r. Tg. Ocna).

ssp. TRACHYPUS Zahn. *Reg. Bacău* : Mt. Ceahlău la Băile Slănic (r. Tg. Ocna).

ssp. FAGETANUM Nyár. et Zahn. *Reg. Hunedoara* : în jurul cabanei Balea (r. Haţeg).

H. PRAECURRENS Vuk. *Reg. Cluj* : Cluj în Făget (r. Cluj). Colţii Trăscăului (r. Turda). *Reg. Hunedoara* : Stîna de Vale (r. Beiuş). *Reg. Timişoara* : Mt. Mic (r. Caransebeş).

ssp. VILLOSO PETIOLATUM Nyár. et Zahn. f. MULTIFLORUM Prod. Capitule numeroase (9—12). *Reg. Cluj* : Năsăud, în pădurile din Valea Rea (r. Năsăud).

f. DISPERSE GLANDULOSUM. Prod. Tota planta disperse ± glandulosa. Toată planta ± dispers glanduloasă. *Reg. Cluj* : Cluj în Făget. Speciile adunate aici prezintă peri albi pe întreg corpul lor, îndeosebi la baza tulpinii și a frunzelor lor.

ssp. MACROPHYLLUM Nyár et Zahn. *Reg. Cluj* : în pădurile de la Năsăud.

H. CAESIOGENUM Wol. et Zahn = *transilvanicum* × *caesium*. *Reg. Hunedoara* : Mții Retezat în drum, de la Puiu la Balea (r. Hațeg).

H. PHAEDROCHEILON Zahn = *transsilvanicum* × *lachenalii* × *bifidum*. *Reg. Hunedoara* : Mții Retezat, în drumul de la Puiu spre Balea, pe marginea pădurilor (r. Hațeg).

H. MACULATUM Sm. = *praeco* > × *lachenalii*. *Reg. Oradea* : în pădurile de *Quercus* la est de Căsoaia și Briheni (Lunca Vascăului). *Reg. Cluj* : sub Mt. Vlădeasa, foarte mult răspîndit prin păduri (r. Huedin).

Această plantă este mult mai răspîndită în R. P. Ungară și R. Cehoslovacă. În Transilvania mai este cunoscută în jurul Clujului de pe dealul Plecica, unde s-a recoltat și publicat de către E. I. Nyárády, 1940—1944, care afirmă că aparține la ssp. *eu — approximatum* Zahn.

H. VLĂDEASAE Prod. = *caesium* > × *maculatum* sp. nov. hybr.

Caulis ad 52—57 cm altus, gracilis, disperse pilosus. Folia radicalia 3 (—6), lanceolata vel lato-lanceolata petiolata, lamina 50—80 mm longa et 15—27 mm lata.

H. CAESIO affine caule tenui, disperse piloso, foliis subglaucescetibus, capitulo ± magno. Foliis dense maculatis floribus luteis ad *H. maculatum* vergens.

Tulpina subțire, înaltă de circa 52—57 cm, dispers păroasă la inserția frunzelor sau subinserție, iar deasupra inserțiilor mai dens păroasă ; perii lungi și moi, albicioși. Frunzele bazale în număr de 3—(6) îngust-lanceolate, sau latlanceolate, pețiolate, lamina lungă de 50—80 mm și lată de 15—27 mm la vîrf și spre bază îngustată pe fața superioară păroasă, dens negru sau bruniu-maculată, pe margini păroasă, și slab sau rărit dințată, pe partea dorsală, și anume pe nervura principală puțin mai dens păroasă. Frunzele maculate sau slab maculate, uneori roșiatice, pețiolul frunzelor bazale lung de circa 30—35 mm ± păros. Frunzele tulpinale 2—4 (—4), lanceolate la vîrf acute, cele inferioare îngustate înspre pețiol, cele superioare aproape sesile, rărit dințate, pe margini și la bază păroase ; perii lungi de la baza pețiolilor se prelungesc și pe tulpină.

Frunzele în general sur-verzui. Inflorescența pauciflră, dispusă pe pedunculii subțiri, glanduloși și sur tomentoși, situați în a 1/10 parte de sus a tulpinii, cu acladiul lung, de 2—$2^1/_2$ cm. Capitule în număr de 2—6, lat-ovate, foliolele involucrului înguste, spre vîrf repentin îngustate, pe margini nu sînt mai lungi decît florile.

Reg. Cluj : pe muntele Vlădeasa (3—20.VIII.1930).

Planta descrisă se aseamănă după forma frunzelor, pedunculii subțiri, mărimea capitulelor și culoarea perilor, cu *H. caesium*, iar după culoarea florilor și îndeosebi după frunzele maculate cu *H. maculatum*.

HIERACIUM SUBVLĂDEASAE Prod. *caesium* × *maculatum* sp. nov. hybr.

Caulis 45—52 cm altus, gracilis, supra scaber. Capitula 1—5 (—6—7). Pedunculii tenues, parce glandulosi, ± pilosi. Involucrum 8—12 mm diam., ± glandulosum. Folia radicalia 3, elliptico-oblonco-lanceolata, petiolata, petiolus pilosus. Folia caulina 3—4 (—5) elongato-lanceolata. Folia omnia dense maculata.

Tulpina de 45—52 cm scurt păroasă, scabră în partea superioară, cu 1—5 (1—7) capitule. Ramuri (2—3) și pedunculi subțiri, puțin glanduloși. Receptacul de 8—12 mm, puțin glandulos. Scuamele (foliolele involucrale) înguste, acute, ± spălăcit verzi. Stilul întunecat. Frunzele radicale, 3, eliptice, alungit — lanceolate, contrase într-un pețiol lung și păros, frunzele acute sau obtuze, pe partea superioară bruniu sau negru pătate, la maturitate păroase. Nervura dorsală și pețiolul lungi, păroase, iar pe margini frunzele sînt mucronat dințate. Frunzele tulpinale 3—4 (—5), alungit-lanceolate, cele inferioare pețiolate, pe partea superioară bruniu sau negru maculate, mucronat-dințate. — Pe muntele Vlădeasa în păduri.

HIERACIUM SUPRAVLĂDEASAE Prod. = *caesium* × maculatum *transsilvanicum* nov. sp. hybr. în același loc cu *H. buianum.*

Habitu : *caesium-maculatum*, sed. foliis illis H. transilvanici similibus insigne.

La talie se aseamănă cu *H. maculatum* × *caesium*, însă forma și părozitatea frunzelor este a sp. *H. transsilvanicum.* Din rizom răsar două tulpini, lungi de 33—35 cm, bogat păroase în partea inferioară, în partea superioară sînt scurt-păroase și puțin glanduloase, purtînd 2—5 (—7) capitule. Pedunculii ± subțiri, potrivit flocoase, sur-păroși. Involucrul de 8—12 mm puțin glandulos, păros și flocos. Scuamele sau foliolele involucrului puțin late, acute, pe margini ± spălăcit-verzi. Frunzele radicale 3—5 (cele externe ± oval-alungite, de 40—25 mm) eliptice, pînă la alungit-eliptice, lungi de 45—75 mm ± late de 20 mm, îngustate într-un pețiol scurt, pe marginea superioară verzi, dispers păroase, pe dos bogat-păroase ; toate frunzele sînt pe margini numai mucronat-dințate pînă la dur-dințate. Frunzele tulpinale 2—3, lineal-lanceolate. Toate frunzele sînt mai mult sau mai puțin bruniu sau negru-maculate.

Observație. Multe exemplare hibride din speciile menționate au grosimea și părozitatea sp. *H. transsilvanicum* și petele brunii sau negre ale frunzelor sp. *H. maculatum.*

H. BUCOVINENSE Prod. = *H. levicaule* × *maculatum.*

Planta intermedia inter *H. levicaule* et *maculatum*, habitu tamquam *H. levicauli* similar. Folia ± maculata. *Reg. Suceava* : Cîmpulung Moldovenesc. VII.1954.

Tulpina ramificată, ramurile lungi. Acladiul lung de 1—3 cm. Frunze 2—3, alungit lanceolate, dințate pînă inegal-grosier-dințate. O parte însemnată din frunze maculate.

H. ATRATUM Fr. = *alpinum* × < *murorum. Reg. Stalin* : Piatra Craiului.

H. LACHENALII Gmel. *Reg. Timișoara* : în V. Cladovei (r. Lipova).

H. LEVICAULE Jord. = *bifidum* × < *lachenalii* var. *ramosum* Prod. *Caulis ramosus*, folia maiora, et higidius dentata. Diferă de specia tipică prin tulpina culcată, radicantă, foarte mult ramificată, frunzele mai mari, dur-dințate. *Reg. Cluj* : Cluj în Făget (r. Cluj).

var. SERRATILANCEUM Zahn. *Reg. Cluj* : Cluj în Făget (r. Cluj). Reg. Hunedoara : între Pui și Balea din Mții. Retezat (r. Hațeg). *Reg. Ploești* : Sinaia în drumul spre Peleș (r. Sinaia). *Reg. Suceava* : Cîmpulung Moldovenesc la Roșu.

var. RAMOSUM Prod. nov. var. Caulis prostratus ramosissensis, folia minora, duriscula dentata. *Reg. Cluj* : Cluj în Făget (r. Cluj).

H. BUIANUM Prod. = *levicaule* × *praecurrens*. *Reg. Cluj* : Mt. Vlădeasa, prin păduri (r. Huedin).

H. CHLORIBRACTEUM Deg. et Zahn = *alpinum* × *transsilvanicum* × *murorum*. *Reg. Hunedoara* : Vf. Mare din Mții Retezat (r. Hațeg).

H. ALPINUM L. ssp. APICULATUM Tausch. *Reg. Hunedoara* : Mții Retezat pt. Vf. Mare (r. Hațeg).

H. NAPAEUM Zahn = *alpinum* × *transsilvanicum* × *bifidum*.

ssp. CEAHLĂUENSE Prod. = *alpinum* × < *pseudobifidum* a. *H. napaeo* involuoris parce pilosis differt. Diferă de *H. napaeum* Zahn tipic prin aceea, că prezența lui *H. alpinum* e mai puțin evidențiată, deoarece capitulii au peri negri. simpli mai puțin decît specia tipică. *Reg. Bacău* : Mt. Ceahlău la lacul zis „Ocolașul Mic" (r. Ceahlău).

H. LOMNICENSE Wol. = *fritzei* × *transsilvanicum*. *Reg. Iași* : Turcinul (r. Iași).

H. POJORITENSE Wol. = *sparsum* × *racemosum*. *Reg. Suceava* : Pojorîta (r. Cîmpulung).

H. ERYTHROCARPUM Petern. = *sparsum* × < *murorum*. *Reg. Hunedoara* : Mții Retezat între Pui și cabana Balea pe marginea pădurilor (r. Hațeg).

H. RETYZATENSE Deg. et Zahn = *sparsum* × *bifidum*. *Reg. Hunedoara* : Mții Retezat, între Pui și cabana Balea (r. Hațeg).

H. PRODANIANUM Nyár. et Zahn = *sparsum* × *praecurrens*. *Reg. Hunedoara* : Mții Retezat, între Pui și cabana Balea, pe marginea pădurilor (r. Hațeg).

H. GRECESCUI Nyár. et Zahn = *sparsum* × *pseudobifidum*. *Reg. Hunedoara* : Mții Retezat, între Pui și cabana Balea, pe marginea pădurilor (r. Hațeg).

H. PSEUDOCAESIUM Deg. et Zahn = *sparsum* × *rohacense* (*sparsum*) (*alpinum* × < *bifidum*). *Reg. Hunedoara* : Mții Retezat pe drumul ce duce de la Pui la cabana Balea, pe marginea pădurilor (r. Hațeg).

H. BIHARIANUM Prod. et Zahn = *sparsum* × *lachenalii* × *transsilvanicum*. *Reg. Cluj* : în Mții Apuseni la Scărișoara (r. Cîmpeni).

H. PELAGAE Deg. et Zahn = *sparsum* × *umbellatum*. *Reg. Hunedoara* : Mții Retezat, aproape de Balea (r. Hațeg).

H. KOTSCHYANUM Heuff. *Reg. Hunedoara* : Mții Retezat, între Pui și cabana Balea, la marginea pădurii (r. Hațeg).

H. TUBULARE Zahn. *Reg. Hunedoara* : Mții Retezat între Pui și cabana Balea, la marginea pădurii (r. Hațeg).

H. ATRATIFORME Simk. = *sparsum* × *transsilvanicum*. *Reg. Hunedoara* : Mții Retezat pe Vf. Mare (r. Hațeg).

H. PSEUDOTRANSSILVANICUM Zahn = *sparsum* × < *transsilvanicum*. *Reg. Hunedoara* : Mții Retezat, între Pui și cabana Balea (r. Hațeg).

H. NOMOPHILLUM Zahn. = *Reg. Hunedoara* : Mții Retezat, între Pui și cabana Balea (r. Hațeg).

H. BORBASII (Uechtr.) Zahn ssp. PSEUDOKOTSCHYANUM Nyár. et Zahn. *Reg. Hunedoara* : Mții Retezat, între Pui și cabana Balea (r. Hațeg).

H. PALTINAE Jáv. et Zahn = *sparsum* × *nigrescens*. *Reg. Hunedoara* : Mții Retezat pe Vf. Mare (r. Hațeg).

H. LEVIGATUM Willd. = *lachenalii* × *umbellatum*. *Reg. Hunedoara* : Mții Retezat spre cabana Balea (r. Hațeg).

H. UMBELLATUM L. ssp. CARPATICOLUM. *Reg. Cluj* : Suata (r. Cluj), Dej. *Reg. Oradea* : Băile 1 Mai (r. Oradea). *Reg. Constanța* : între Constanța și Agigea.

H. LAURINUM A. T. = *umbellatum* × *sabaudum*. *Reg. Cluj* : Cluj în Pădurea Hoia (r. Cluj), Dealul Florilor lîngă Dej. *Reg. Constanța* : între Constanța și Agigea.

H. LATIFOLIUM Spreng. = *umbellatum* × *racemosum*. *Reg. Baia Mare* : Baia Mare *Reg. Cluj* : Chiuești (r. Dej).

H. VIROSUM Pall. *Reg. Oradea* : Băile Felix lîngă Oradea.

H. SABAUDUM L. *Reg. Oradea* : Băile Felix (r. Oradea).

H. ROBUSTUM Fr. = *virosum* > × *umbellatum*. *Reg. Oradea* : Băile Felix (r. Oradea).

H. RACEMOSUM W. et K. *Reg. Baia Mare. Reg. Cluj* : Chiuești (r. Dej). *Reg. Oradea* : Stîna de Vale (r. Beiuș).

ssp. STIRIACUM (A. Kern). Zahn. *Reg. Oradea* : Stîna de Vale (r. Beiuș).

H. TAJANUM Maly = *racemosum* × *transsilvanicum*. *Reg. Oradea* : Stîna de Vale (r. Beiuș).

H. PLATYPHYLLUM A. F. = *racemosum* × *sabaudum*. *Reg. Oradea* : Băilea Felix (r. Oradea).

H. PRENANTHOIDES Will. *Reg. Suceava* : Mt. Rarău.

H. WEBERBAURIANUM = *transsilvanicum* × *umbellatum*. *Reg. Bacău* : Băile Slănic (r. Tg. Ocna).

H. SCORZONERIFOLIUM Will. *Reg. Suceava* : Sărata în Mții Ciorneidil.

H. BALEANUM Prod. sp. nova

Caulis 32—40 cm gracilis, striatus, paulum flexuosus, vel strictus, rigidus, inferne pilis rigidis dense pilosus (pilis 4 mm long) et floccosus, medio fere glaber vel parce floccosus, superne epilosus, sive pro parte floccosus. Folia radiculia numerosa (5—8) lanceolata ad 9 1/2 — 12 1/2 cm longa et 11—14 mm lata, exteriora breviora 3 1/2 cm longa et 9—10 cm lata, reliqua utrinque longe sensimque attenuata, petiolata, acuta vel acutissima (brunea mucronata) remote subrepando denticulata utrinque pilis subrigidiusculis numerosis 1—2 mm longis, obsita, margine et ad nervum dorsalem praecipue in petiole pilis 2—3 (—4) mm longis patentibus et glandulis brevibus inconspicuis sparsis praedita, supra pilosa; caulina sesilia 3—6 sensim in bracteas descrescentia, paulum

pilosa, vel semiamplexicaulia, suprema lineari lanceolata ± glabra. Inflorescentia paniculata, 5—6 cephala, acladium 20—23 mm longum. Involucrum 10—11 mm longum, cylindrico-ovatum. basi rotundatum, dorso obscure viride, foliola omnia pilis brevibus, subobscuris modice numerosis, glandulis minutis dispersis obsita. Pedunculi saepe arcuati disperse pilosi et glandulosi, superne valde floccosi. Bracteae 2—3 squamiformes, obscurae. Flores dilute lutei Ligulae apice glabrae sed in parte infer. paulum pilosi, stylus fuliginosus; achenia obscure brunnea, circa 3 mm longa.

Reg. Hunedoara; in monte Retezat ad „Cabana Balea" in silva, versus. pagum Pui, r. Haţeg.

Planta descrisă în faza de boboc se aseamănă, după forma şi părozitatea frunzelor bazale cu *H. auriculoides*; este păros, însă mai puţin rigid şi numai după înflorire cu capitul mai mare. În faza deplin dezvoltată, se aseamănă mai mult cu *H. sparsum* ssp. *sparsiforme* Deg. et Zahn, prin frunzele de pe ambele părţi, bogat păroase, prin frunzele tulpinale mai numeroase, prin inflorescenţa compusă din capituli mai numeroşi, ± 5—20—30.

Variază : *a*) tulpina mai groasă, mai înaltă de 64 cm; deasupra bazei la 12 cm ramificată, ramurile numeroase, capitulii în număr de 35. Frunzele semiamplexicaule lungi de 16 cm şi late de 2 cm, pe faţă glabre sau glabrescente, pe dos mai slab păroase, dinţii pe margini mai evidenţi.

b) Frunze bazale în timpul înfloririi lipsesc. Frunze tulpinale în număr de 4, cele inferioare lungi de 16 cm şi late de 16 mm, pe faţă glabre, pe dos slab păroase, dinţii pe margini mai evidenţi. Inflorescenţa redusă, compusă numai din 5—6 capitule.

c) Frunzele radicale nu formează rozetă sau lipsesc, frunzele tulpinele în număr de 7, sesile sau semiamplexicaule, pe faţă glabre, pe dos aproape glabre sau dispers-păroase. Inflorescenţa compusă din 11 capituli.

Hieracium pseudotranssilvanicum Zahn = *sparsum* × *transsilvanicum* × ssp. *corneliae* Prodan.

Planta viridis. Caulis et folia mollissima. Caulis disperse pilosus. Folia mollia, basalia varia; oblongo-ovata vel elliptica, omnia supra glabra, atroviridia, subtus sparse pilosa, dilute-viridis, obtusa, ad margineam ciliata, 9 1/2 — 15 cm longa et 16 —36 mm lata, in petiolum longum alatum attenuata; caulina 2, 9 1/2 — 15 1/2 cm longa et 25—37 mm lata, amplexicaulia, minute dentata. Pedunculi inflorescentiae dense glandulosi floccosi et sparsim breviter pilosis. Capitula magna, ut in *H. sparso*, ad basis pilosa et glandulosa.

Reg. Hunedoara: in Retezat prope Cabana Balea in silva versus pagum Pui 4. VIII (r. Haţeg).

H. galesi Prod. = *H. sparsum* × *nigrescens* × *transsilvanicum*.

Rhizoma crassum saepe 1-caule, rarissime 2-caule. Caulis 28—32 cm altus, tenuis vel gracilis, in parte superiore alte ramosus, floccocus, 2—4 cephalis, acladiis 1—2 cm ramesis. Involucrum nigrum, 11 mm, ovato-campanelliforme, dense pilosum, pilis 2—3 mm disperse et modice glandulosum et microglandulosum. Pedunculi tenues, pilosi et, glandulosi (pilis 2,5 — 3,5 mm) squaniis latiusculis irregulariter imbricatis. Folia basalia

numerosa (5—11) plerumque iis *H. transsilvanici* similia obovata vel ovato-oblonga, rotundato-obtusa vel late-ovata vel oblonge, omnia breviter vel longe in petiolum longum vel sat brevem alatum densiuscule pilosum attenuata. mucronata denticulata ; caulina 2, inferiora lanceolata, superiora anguste lanceolata ; omnia supra glabra vel glabrescentia, margine costaque dorsali et in petiolo densiuscule pilosa.

Habitat in monte Retezat, Reg. Hunedoara, in loco dicto, Vîrful Mare ad Galeş. 2.VIII (r. Haţeg).

HIERACIUM ŢOPAEANUM Prod. = *umbellatum* × *levicaule* sp. hybr. nova.

Planta perennis, disperse pilosa, *H. umbelato* simillima. Caulis 50—66 mm altus, a basi foliosus (20 folia). Folia viridia mollia elliptica vel elliptico-lanceolata, 3—6 mm lata, et 12—13 cm longa, supra atro, subtus pallide viridia, margine repando-dentata et subtiliter ciliata, sessilia, ± semiamplexicaulia, apice acuta. Inflorescentia umbellata. Capitula 7, lato-ovata, glabra obscure-viridia ; pedunculi tenues, ± floccosi. Involucrum foliolis angustis. Flores dilute lutei.

Reg. Suceava. Iacobeni supra stationem viae ferreae 9.VIII.1953 (leg. I. P r o d a n). Una sum sp. *H. umbelatum* et *H. levicaule.* Dicata in honorem Prof. Emilian Ţopa.

Plantă perenă dispers-părozsă, mult asemănătoare cu *H umbellatum*, înaltă de 50—66 cm. Tulpina foliată deasupra bazei pînă la vîrf, cu frunze în număr de 20. Frunzele moi, eliptice şi eliptic-lanceolate, late de 3—6 cm şi lungi de 13 cm pe faţă de un verde mai închis, pe dos mai deschis, pe margini repand-dinţate şi fin ciliate, sesile, ± semiamplexicaule, la vîrf acute, spre vîrful tulpinii mai mici.

Inflorescenţa, compusă din 7-capitule, dispuse în umbelă, capitule lat-ovate, verde închis, glabre. Pedunculi relativ subţiri, cu peri stelaţi. Flori de un galben închis. *Reg. Suceava* : Iacobeni pe dealul păduros din dosul gării, 9.VIII.1953. Planta descrisă se aseamănă cu *H. umbellatum* prin frunzele tulpinale numeroase şi dispoziţia lor, precum şi inflorescenţa umbelată, culoarea frunzelor de un galben închis, iar cu *H. levicaule* prin frunzele moi, prin flori şi părozitatea lor, prin pedunculii tomentoşi.

Diagnoses plantarum Reipublicae Popularis Romanicae quae in opusculo I. Prodan, „Flora ad determinandas plantas in Romania crescentes, ed. II. Clusii, 1939" in lingua tantum romanica editae sunt.

Diagnozele plantelor din R.P. Română, publicate în P r o d a n, Cluj, 1939, ed. a II-a, (numai în limba română).

VIOLA CANINA L. var. *prostrata* Prod.

Caulibus longissimis, prostratis, foliis minoribus.

Pedunculis numerosis axillaribus, longitudine foliorum vel longioribus. Floribus et fructibus minoribus. Transsilvania, Sîngeorz-Băi.

BUPLEURUM ROTUNDIFOLIUM f. MICROPHYLLUM Prod.

Omnibus partibus ad medium diminutis. — Dobrogea :

SESELI CAMPESTRE Bess. f. DOBROGENSE Prod.

Caule viridiore, crasso, copiose a basi ramoso. subtiliter striato. Foliis radicalibus petiolis late canaliculatis, 35 cm longis, ambitu inverse late triangularibus, quinquies usque septies pinnatisectis, segmentis tripartitis, filiformibus vel setaceis, 10—30 mm longis et 1,5 — 1 mm

latis, viridioribus. Umbellis numerosissimis, 7-radiatis, radiis tenuibus, 1—2 cm longis, latere anteriore scabre pubescentibus. Foliolis involucri membranaceis, anguste lanceolatis, longe acuminatis, pubescentibus.

Dobrogea : Constanța.

SESELI SCABERRIMUM Prod. Planta 7 dam. altu, glauca, praesertim in parte superiore scaberrime pilosa. Foliis ambitu late ellipticis vel late ovalibus, nonnunsquam praesertim superioribus fere rotundis, laciniis longioribus, foliolis involucri flores duplo superantibus. Dobrogea : Babadag.

PASTINACA TERETIUSCULA Boiss. F. PIMPINELLIFOLIA Prod.

Foliis inaequaliter crenatis, acutinusculo-serratis, tortilibus. Moldova : In silvis siccis.

DAUCUS SUBGLABER Prod. Toto planta praeipue foliola involucri fere glabra. — Moldova.

JASMINUM FRUTICANS f. PANTUI Prod.

Planta non glabra sicut in typo, sed ± pilosa. Dobrogea : Babadag.

ONOSMA PONTICUM Prod. Caulis ± adpresse pilosus, tenuis, 25—30 cm altus, aureo-viridis, ramis tenuissimis ac brevibus. Folia numerosa (12—13), caulina-lineari-lanceolata, saepe basin versus angustata et in parte superiore angustata, mucronata, 2 1/2 — 4 cm longa, 5—6 mm lata, margine revoluta, setis pulchris, densis, setulis setarum 10—12. Inflorescentia ramis brevibus, tenuibus, pedicellis calyce brevioribus. Calyxa 10 mm longus, angustior, laciniis angustis, pilis stellatis et tuberculatis tectis, nervo dorsali segmentorum calycis conspicuis. Corolla lutea, 18 mm longa, puberula 8—10 mm, calycem superans, parte libera filamentorum antheris aequilonga vel breviore. Nuculae lucentes. — Dobrogea : Babadag.

STACHYS LEUCOGLOSSA Gris. CALIACRAE Prod.

Tota planta robustior ramis crassioribus, foliis obtusis vel brevibus, sed numerosis, bracteis glandulosis, verticillis 4—8 (1)-floris. Calyx maior, corolla minor pilosa, glandulis copiosissimis etiam nervos calycis tegentibus. — Dobrogea : Caliacra.

VERBASCUM CIBINENSE Prod. (*V. austriacum-nigrum*). Inflorescentia sicut in *V. nigro*, folia inter *austriacum-nigrum* intermedia. — Sibiu, Zau, Salonta.

VERBASCUM GRECESCUI Prod. = *V. blataria* × *austriacum*.

Caulis cylindraceus paniculato-rumosus. Folia tenuia, radicalia oblongo-lanceolata, glabra. Inflorescentia et flores sicut in *V. austriaco*. — Craiova.

V. DOBROGENSE Prod. (non *dobrogeanum*) = *V. phlomoides* × *banaticum*.

Foliis *V. phlomoidei*, inflorescentia tenniore, eae *V. banatici* simili. — Dobrogea : Tulcea.

V. PORCII Prod. = V. *phlomoides* × *heldreichii*. Foliis *V. phlomoidis* et inflorescentia. *V. heldreichii*. — Dobrogea : Constanța.

V. SOLACOLUI Prod. = *V. phlomoides — pulchrum*, V. phlomoidi simile forma foliorum, indumento flavescente vel pulchro, inflorescentia crassa, floribus solitariis, rarius mixtis. — Dobrogea : Murfatlar.

GALIUM CRUCIATA L. Scop. Pedunculis (pedicellis) glabris. Reg. Cluj : Dej.

GALIUM GRECESCUI Prod. = G. *cruciata* × *vernum-alpinum*. Habitu *G. verni — alpini*, sed pedunculis inflorescentiae bracteatis. Ad urbem Corona.

CAMPANULA CIBLESII Prod. *Campanulae alpinae* affinis. Folia prioris anni nidulum valde elongatum formantia ex quo caules scapiformes, breves, tenue et dissite pilosi, bracteis longis folii formibus ornati exeunt. Folia radicalia numerosa, linearia, 3 1/2 cm longa et 3 mm lata, apice acuminata, supra et subtus dissitissime pilosa, margine sparse et aspere ciliata. Corola 1 — 1 1/2 cm coerulea, patens vel nutans, laciniis glabris : calyx laciniis liniaribus longitudine corollae vel parum longioribus, dorso sparse pilosis margini piiis longioribus vel brevioribus scabriusculis. — Regio Cluj, în monte Cibles.

LOBELIA ERINUS (L) f. MICROMACULATA Prod.

Flores parvis petalis basi macula parva alba ornatis.

f. MACROMACULATA Prod.

Flores duplo majores petalis inferioribus basi macula alba ornatis. — Reg. Cluj. Cluj, culta.

CARDUUS DOBROGENSIS Prod., *C. leiophyllus* × *hamulosus*. *C. hamuloso* similis forma foliorum, sed foliis glabris et lucentibus sicut in *C. leptophyllo*. — Dobrogea : Murfatlar.

JURINEA LINEARIFOLIA Dl. var. BESSARABICA Prod.

Capitulis angustissime — cylindraceis et foliis imprimis dorso multo viridioribus. — Dobrogea : Medgidia.

ADDENDA

FESTUCA GLAUCA Lam ssp. BUIAE Prod. (non *buiaae*).

Planta dense caespitosa. Caules numerosi, 3—4 dm. alti, glauci, laeves, erecti, in compluribus exemplariis vaginis foliorum siccorum cinctis. Folia glauca laevia, in innovationibus fasciculatis firma, convoluta, 1/3 mm tenuia, apice acuta,caulina minus firma, sed etiam lamina convoluta. Panicula 7 — 10,5 (12) cm longa 7—10 mm lata, erecta, ramo inferiore longiore, 3 1/2 cm longo, ramis superioribus multo brevioribus, erectis, caule adpressis, axe paniculae atque ramis glabris et laevibus. Spiculae 6,5 — 8,5 mm longae. (5) — 6-8-florae, nonunguam rudimento nonae floris conspicuo. Glumae inaequales, inferior univervis 1,5 — 2 mm longa, acuta, apice parum pilosa, gluma superior 3-nervia, 3 mm longa, obtusa vel acuta, apice parum pilosa, ambo apicibus brunneis, paleis inferioribus lanceolatis, 5-nerviis, 3—5 mm longis, *non aristatis*., apice brunneis et cartilagineo-mucronatis. Urziceni ad silvam Foieni in arenosis. A specio typica caule altiore, spiculis floribus numerosioribus, sed paleis multo minoribus, 3 mm tantum longis, apice brunneis et semper non aristatis.

FESTUCA PSEUDOVINA Hack ssp. BOGHIȘENSIS Prod. = *F. pseudovina* × *valesiaca* habitu *F. pseudoovoinae*, sed caule et foliis glaucis sicut in *F. vallesiaca*. — Satu Mare. Boghiș, in pratis et pascuis.

FESTUCA SULCATA (Hack) Nym. var. LONGIFOLIA Nyár et Prod.

Planta virgulta, 6—10 cm. alta. Folia longitudine caulium, tenuia, scabra. Caules a medio scabri. Panicula 12 cm longa, ramus inferior caeteris longior, sequentes breviores et sursum versi ; Omnibus ramis una cum axe paniculae scabris.

Spiculae virides, 8 mm longae (cum arista), 3-4-florae, raro rudimento quintae floris. Gluma inferior univervia, 2 mm longa, gluma superior 3 mm longa, conspicue 3-nervia, omnes dorso pilosae vel margine tantum ciliatae (serius margine tantum). Paleae inferiores lanceolatae, 4 mm longuae, dorso margine vel apice pilosae, aristate, aristis 1 — 1,5 mm longis. — Sălaj, in silva Foieni, 15.VI.1949. Planta primo visu *F. heterophyllae* similis ob folia longa, caespitem formatia.

FESTUCA APENNINA DC. ssp. PUBESCENS Prod. specie typica habitu familiore, foliis angustioribus, panicula breviore et spiculis dense pubescentibus. — Satu Mare : Doba.

MALVA SILVESTRIS L. var PARVIFLORA Prod.

A specie typica differt caule glabrescentiore et a basi virgato-ramose, colore pallide viridi totius plantae, foliis minoribus et sublobatis, lobis non profundis, dentibus subtilissimus. Flores purpurei (et non rosei) et terminores quam in specie typica. Pedicelli pilosi. Planta varietati *parviflorae* Schurii similis, sed ad hac colore pallido, foliis tennioribus, lobis minus profundis, imprimis antem pedicellis pilosis, nec glabris differt. Ocna Dejului, in salsuginosis

Ad. ERYMGYUM PLANUM : adde f. VIRIDE Prod.

Tota planta multo viridior, capitula maiora et evidenter viridia. — Singeorz-Băi.

FOENICULUM VULGARE Mill. ssp. Pàteri Prod. Flor II ed 1 124 (19...) A specie typica differt foliis multo minoribus, ambitu minore, laciniis foliorum multo brevioribus et latioribus, umbella breviore. Planta in sect. medicinali horti bot. agronomici Clusiensis culta. Haec subspecies probabiliter mutatione nata est.

CARDUUS MURFATLARII Nyar. et Prod.

Caulis brevis plerumque nonocephalus, angustissime crispatus usque capitalum ± tomentosus. Folia supra arachnoideo lanata et (infra) subtus albo-lanato tomentosa. Capitula cylindraceo-ovata, 13 mm lata. Folioba involucri arachmoideolanata, aculeo ţenni 5—7 mm longo terminata, foliolis externis et mediis recurvatis. — Dobrogea : Murfatlar,

PIRUS BABADAGENSIS Prod. = *P. elaegrifolia* × *piraster*. *Piro elaeagrifolia* foliis crassioribus, coriaceis et fructibus glabrioribus et firmioribus similis, ad *Pirum pirastrem* habitu, petiolis et pedunculis fructum longioribus accedit. — Dobrogea : Babadag, in silva.

К ИЗУЧЕНИЮ ФЛОРЫ РНР

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Работа „К изучению флоры РНР" содержит результаты исследований, проводившихся в различных частях страны.

В ней даются описания редких для некоторых частей страны и еще мало изученных растений (как например: Ceterach officinarum, Salvinia natans, Ruppia rostellata, Zanichellia pedicellata, Stratiotes aloides и др.), новых для РНР растений (как например: Bromus intermedius Lepidium virginicum, Euphorbia gáyeri и 20 гибридных видов из рода Hieracium), а также и растений новых для науки (например: Festuca pallens s. sp. buiae, F. boghişensis, F. săvulescui, F. urzicenii, Bromus commutatus var. pseudo-inermis, Bromus balşiensis, Bromus guşuleaci, Bromus erectus с его разновидностями, Rumex romanicus, R. alismaefoliae, Dianthus bucovinensis, Dianthus olteniensis, Roripa amphibia var. amphibia, var. semi amphibia, Euphorbia nyărarad,-ane, Salvia bichigeani, Verbascum cibinensis, Poa pratensis и др.).

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Rumex obtusifolius L. ssp. alismifolius Prod. *a* — плод (увеличено); *b* — поперечный срез через плод. Ориг.

Рис. 2. — D arthus bucovinensis Prod. et Morariu = D. superbus > × compactus. *a* — чашечка с чешуйками ; *b* — чешуйки; *c* — лепесток.

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DE LA FLORE DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

(RÉSUMÉ)

Ce travail est le résultat de recherches effectuées dans différentes régions du pays.

L'auteur y présente quelques *plantes rares*, pour certaines régions du pays, qui n'ont encore jamais été étudiées. (Citons : *Ceterach officinarum*, *Salvinia natans*, *Ruppia rostellata*, *Zanichellia pedicellata*, *Stratiotes aloides*, etc.) On y trouve également des *plantes nouvelles* pour la R.P. Roumaine (*Bromus intermedius*, *Lepidium virginicum*, *Euphorbia gáyeri*, puis 20 espèces hybrides du genre *Hieracium*) et des plantes nouvelles pour la science (*Festuca pallens* ssp. *buiae*, *F. boghișensis*, *F. săvulescui*, *F. urzicenii*, *Bromus commutatus* var. *pseudo-inermis*, *Bromus balșiensis*, *Bromus gușuleaci*, *Bromus erectus*, avec ses variétés, *Rumex romanicus*, *R. alismaefoliae*, *Dianthus bucovinensis*, *Dianthus olteniensis*, *Roripa amphibia* var. *amphibia* var. *semi-amphibia; Euphorbia nyáradyana*, *Salvia bichigeani*, *Verbascum cibinensis*, *Poa pratensis*, etc.).

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — *Rumex obtusifolius* L. ssp. *alismifolius* Prod. *a*, fruit (grossi) ; *b*, section transversale du même (original).

Fig. 2. — *Dianthus bucovinensis* Prodan et Morariu = *D. superbus* > × *compactus*. *a*, calice avec squames à la base; *b*, squames du calice; *c*, un pétale.

UN CAZ DE POLIPLOIDIE LA *POLYTRICHUM NORVEGICUM* HEDWIG

DE

TRAIAN I. ŞTEFUREAC

Comunicare prezentată de academician TR. SĂVULESCU
în şedinţa din 30 iunie 1957

Lucrarea de faţă face parte dintr-un studiu citologic şi cariologic întreprins la specia *Polytrichum norvegicum* Hedwig.

În ce priveşte metoda şi tehnica folosite în cercetări şi în baza cărora am obţinut rezultatele de pînă acum, ţin să precizez următoarele :

Materialul folosit pentru cercetările cariologice, la această specie, şi anume atît vîrfurile de creştere ale gametofiţilor dioici, cît şi sporogoanele în stadiile potrivite de dezvoltare, au fost fixate de repetate ori la timp potrivit, comparativ în următorii fixatori : Bouin, Carnoy şi Brun-Nawaschin.

Staţiunea din care s-a recoltat şi fixat materialul face parte îndeosebi din masivul Munţilor Rodnei şi anume marginea grohotişului deasupra Tăului Pietrosu şi marginea sud-estică a lacului, la altidudinea de 2000 — 2050 m s.m.

Fixarea materialului s-a făcut la data de 7 şi 8 august 1948, între orele 15 şi 18, în zile cu plin soare. În condiţii asemănătoare s-a fixat materialul şi în cîteva staţiuni din masivul Munţilor Făgăraş.

Menţionăm că cele mai bune rezultate le-am obţinut atît pentru studiul mitozelor cît şi pentru acel al meiozelor, cu fixatorul Bouin.

Ca metodă a fost folosită în general acea clasică, dar cu unele adaptări, reducînd în timpul fixării cantitatea de acid acetic. Împarafinarea s-a făcut în două stadii : *a*) parafină 48° — timp de 8^h şi *b*) parafină 52° — timp de 12^h. Ca intermediar s-a folosit cloroform, iar colorarea s-a făcut cu hematoxilină ferică după H e i d e n h a i n. Secţiunile de 6 — 8 μ grosime, în preparatele definitive au fost analizate cu imersie ($\times$ 90, $\times$ 120), desenele fiind făcute la camera clară, mărite de circa 3 000 de ori (figurile în lucrare au fost mărite la rîndul lor de două ori, deci sînt mărite de circa 6 000 ori).

Analizele cariologice au fost făcute atît la celulele inițiale, cît și la acelea ale vîrfurilor de creștere a gametofiților (masculini și feminini), precum și la celulele archesporului din sporogon.

Menționăm totodată, că cercetările cariologice la *Bryophyta* sînt extrem de migăloase și că acele privitoare la flora briologică a țării sînt încă cu totul la începutul lor. Pînă acum cunoaștem în această direcție numai unele date publicate în 1933 de Panca Eftimiu asupra speciei *Bucegia romanica* Radian (3) și date publicate în 1941 de către I. T. Tarnavschi asupra celor trei specii europene din ordinul *Buxbaumiinales* (22).

În literatura cariologică mai veche (1907—1915), numărul fundamental al cromozomilor analizat la primele patru specii ale genului *Polytrichum*: *P. juniperinum*, *P. piliferum*, *P. formosum* (= *P. attenuatum*) și *P. commune* (de către Docters van Leeuwen-Reijvaan, Arens, Van Den Dries, Walker, Woodburn) și trecut în lucrarea lui Tischler (23), (24) este n = 6.

Cercetările ulterioare ca și cele mai recente, au dovedit că numărul fundamental al cromozomilor, atît la speciile analizate anterior dar revăzute de: Heitz în 1928 pentru *Polytrichum piliferum*; Kurita în 1937 pentru *Polytrichum juniperinum*; Shimotomai și Kimura în 1934 și 1936 pentru *Polytrichum attenuatum*; Heitz în 1928, Jachimsky în 1935 și Kurita în 1937 pentru *Polytrichum commune* (citat după Tischler (25), (26), (27) și citat după Kurita (11)), cît și la alte specii și subunități ale speciilor noi luate în studiu pînă acum, și anume *Polytrichum alpinum* de către Kurita în 1937 (citat după Tischler (27)) și *Polytrichum commune* var. *uliginosum* de asemenea de către Kurita în 1938 (11), este n = 7. Acest număr fundamental pare a rămîne caracteristic nu numai genului *Polytrichum* ci chiar familiei *Polytrichaceae* în general. Numai Heitz dă la început (1927) cu probabilitate pentru *Polytrichum juniperinum* n = 6 și n = 7 (citat după Tischler (25)), iar un an mai tîrziu (1928) precizează pentru aceeași specie n = 7 (vezi și Höfer (9)).

Din punct de vedere cariologic, s-a putut identifica totodată în unele cazuri, la unitățile sistematice ale genului *Polytrichum* și o serie a formelor diploide cu n = 14 (dublul lui n = 7). Astfel sînt amintite următoarele două varietăți neidentificate și anume: *Polytrichum commune* var. (Kurita 1937) și *Polytrichum attenuatum* var. (Kurita 1937); de asemenea și la *Polytrichum* sp. (?) n = 14 (Kurita 1937), (citat după Tischler (27)), (11); iar Heitz dă pentru *Polytrichum gracile* în 1928, n = 12—14 (?) (citat după Tischler (25))[1]).

Din acestea rezultă că pînă acum, diploidia n-a fost încă precis stabilită pentru o anumită specie sau subunitate a acesteia la genul *Polytri-*

[1]) Metoda lui Heitz (Zupf-Kochmetode) este practică și expeditivă, dar adeseori numai informativă, deoarece nefolosind material imparafinat și secționat, nu poate fi întotdeauna precisă. Ea constă în tratarea obiectelor în studiu cu o soluție de carmin acetic. Carminul se dizolvă pînă la saturație în acid acetic încălzit (1 parte acid acetic, 1 parte apă distilată), după răcire soluția se filtrează.

chum ci numai la *Polytrichum* sp. (?) neidentificată [1]) și la două varietăți nedeterminate, una aparținînd speciei *Polytrichum commune* și alta speciei *Polytrichum attenuatum.*

Din cercetările noastre cariologice întreprinse la o altă specie a genului *Polytrichum*, încă necercetată și anume la *Polytrichum norvegicum* Hedwig (syn. *P. sexangulare* Floerke) din Sekt. III „*Polytricha sexangularia* Hag." (1); (Secția *Sexangularia* Hag. (18)), rezultă că aceasta reprezintă pînă acum prima specie diploidă (n = 14), identificată cu precizie și aflată atît în Carpații orientali (Munții Rodnei) cît și în Carpații meridionali (Munții Făgăraș).

Pentru stabilirea acestei diploidii au fost analizate atît metafazele mitotice ale gametofitului n = 14 (fig. 1, *a*), cît și acelea ale sporofitului cu 2 n = 28 (fig. 1, *b*), precum și metafazele meiotice heterotipice văzute polar (fig. 1, *c*) și lateral (fig. 1, *d*).

Dacă în cercul de variabilitate al aceleiași specii la genul *Polytrichum* s-a stabilit de către unii autori (M. K u r i t a) atît forma caracteristică haploidă, cu numărul fundamental al cromozomilor, n = 7, cît și forma diploidă n = 14, considerăm că la materialul analizat de noi din abundență la *Polytrichum norvegicum* în ambele masive din Carpați, diploidia pare că s-a fixat, reprezentînd astfel din punct de vedere cariologic o varietate bivalentă sau o rasă heteroploidă (Genom-Mutanten după W i n k l e r, citat după K. M ü l l e r (16) [2]).

Trebuie să menționăm totodată, că în analizele noastre cariologice la *Polytrichum norvegicum*, deși am cercetat numeroase preparate, nu am găsit încă pînă acum numărul caracteristic de cromozomi ai speciilor genului *Polytrichum* cu n = 7, deci în forma sa haploidă.

În afară de aceasta, am putut stabili că numărul de cromozomi la *Polytrichum norvegicum* poate în unele cazuri să devină și mai mare și anume n = 28 și 2 n = 56, reprezentînd astfel față de numărul fundamental al cromozomilor pentru speciile genului *Polytrichum* n = 7, o formă tetraploidă. Astfel a fost aflată pentru prima dată o varietate polivalentă (tetravalentă) la genul *Polytrichum* și în general în cadrul familiei *Polytrichaceae*, cu numărul de cromozomi n = 28 și 2 n = 56 (fig. 1, *e,f*).

Prin aceasta se confirmă totodată aflarea în natura liberă a tetravalenței la o specie a genului *Polytrichum* și anume la *Polytrichum norvegicum*, care reprezintă totodată primul caz de heteroploidie semnalat în brioflora țării.

În mod experimental această heteroploidie a fost obținută de către F. v. W e t t s t e i n la *Funaria hygrometrica* cu 56 cromozomi (30) (citat după T i s c h l e r (24)) [3]).

---

[1]) Urmînd totodată ca prin metoda clasică (imparafinare și secționare) să se stabilească exact numărul de cromozomi la *Polytrichum gracile* pentru care H e i t z în 1928 dă n = 12—14 (?), presupunem că și la această specie a genului *Polytrichum* se va preciza n = 14, în forma sa diploidă.

[2]) p. 137.

[3]) Numărul fundamental la *Funaria hygrometrica* este n = 14 după W e t t s t e i n, 1930 (citat după T i s c h l e r (26)).

Tetraploidia la *Polytrichum norvegicum* rezultă atît din analizele metafazelor somatice ale sporofitului (fig. 1, *e*), cît și din acelea meiotice heterotipice ale nucleilor celulelor archesporiale din sporogen (fig. 1, *f*).

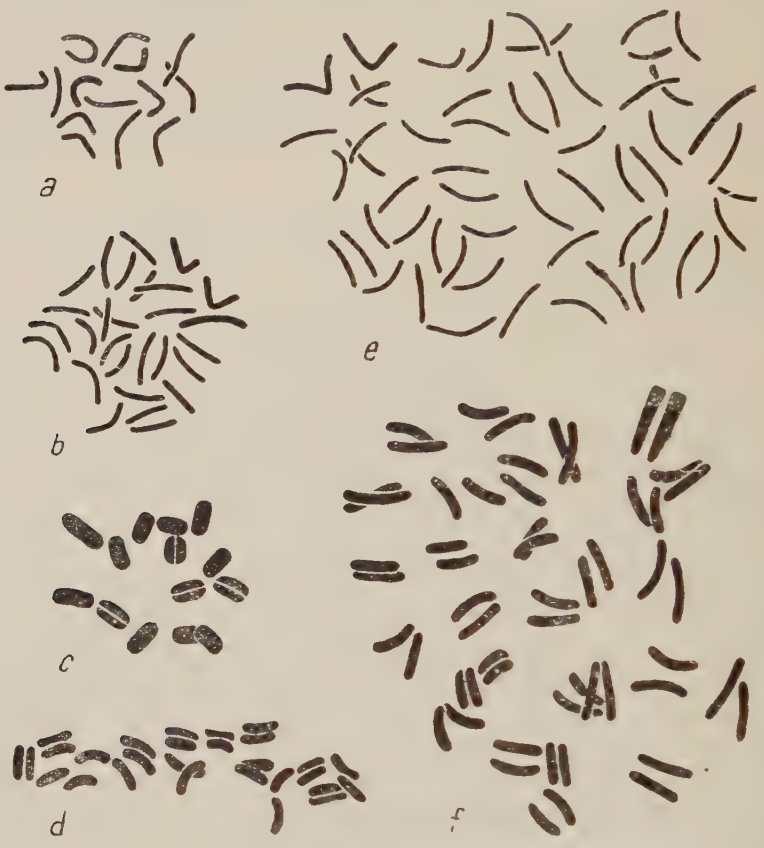


Fig. 1. — Stadii din diviziunea nucleară mitotică și meiotică la *Polytrichum norvegicum* Hedw. (× 6000) Ad. nat. del. Tr. I. Ștefureac.

a-d: var. *bivalens*: *a*, metafază mitotică (gametofit) n = 14, cu 12 autosomi euchromatici de mare variabilitate morfologică și 2 cromozomi heteropicnotici (heterocromozomi) ± simetrici izobrachiali cu cromatinicitate intensă; *b*, metafază mitotică (sporofit) 2 n = 28, cu 25 autosomi ± de aceeași formă, alungiți, drepți sau ușor arcuiți și 3 cromozomi heteropicnotici cu cromatinicitate intensă și anume 2 ± simetrici isobrachiali și unul mai mare, alungit și mai gros; *c*, metafază meiotică heterotipică (archespor) văzută polar, 2 n = 28, cu 14 gemeni în diachineză, dintre care 4 gemeni disjuncți și una pereche de cromozomi mai mari heteropicnotici; *d* metafază meiotică heterotipică (archespor) în început de anafază, văzută lateral cu 24 gemeni disjuncți. *e-f*: var. *tetravalens*: *e*, metafază mitotică (somatică) 2 n = 28, cu 56 cromozomi dintre care 53 autosomi euchromatici alungiți și ușor arcuiți și 3 cromozomi heteropicnotici (heterocromozomi) și anume 2 ± simetrici isobrachiali și unul mult mai lung și mai gros, *f*, metafază meiotică heterotipică în început de anafază cu 28 perechi de cromozomi disjuncți dintre care o pereche de cromozomi sînt heteropicnotici (heterocromozomi) mai mari, drepți și îngroșați la un capăt, complet diferiți de autosomi.

Analizele metafazelor diviziunii meiotice reducționale ale nucleilor din celulele archesporului atît la forma diploidă (fig. 1, *c*, *d*), cît și la acea tetraploidă (fig. 1, *f*) le ilustrăm, deoarece le considerăm de cea mai mare

importanță pentru stabilirea cu certitudine a poliploidiei unei specii. Acest lucru rezultă și din constatările lui Lorbeer asupra speciilor de *Hepaticae* (citat după K. Müller (16)), iar acesta din urmă specifică în ultimul timp cu privire la aceasta următoarele : „Das Paarungsbild der Chromosomen ist für die Systematik der Polyploiden ein ausserordentlich wichtiges Hilfsmittel vielleicht überhaupt das sicherste Kennzeichen eines Art, zum Unterschied einer Rasse (16) [1]).

În general, varietățile tetravalente la Cl. *Musci* sînt rar menționate astfel sînt cunoscute la : *Amblystegium serpens* cu 48 cromozomi de către El. u. Em. Marchall, 1911 (citat după Tischler (23)); *Splachnum ampullaceum* cu 32 cromozomi de către Bornhagen, 1930 (citat după Tischler (25), (27)); *Physcomitrium piriforme* cu 72 cromozomi (tip = 36; hemiploid = 18) de către, F. v. Wettstein 1930, M. Schmidt, 1931 (citat după Tischler (26)).

Numărul mare al cromozomilor la *Polytrichum norvegicum* rezultat prin autopoliploidizare, observat de noi cu 14 și 28 cromozomi în gametofit (n = 14 și n = 28) și cu 28 și 56 cromozomi în sporofit (2 n = 28 și 2 n = 56), își are explicarea din punct de vedere geografic și zonal, deoarece această specie nordică boreală, dintre speciile genului *Polytrichum*, crește la cea mai mare latitudine și altitudine. Astfel, o găsim și la noi în Carpați crescînd la altitudini între 1900 și 2300 m s.m. în masivele munților cristalini : Munții Rodnei, Munții Făgăraș ș.a. (21), formînd uneori pe nisipurile glaciare cu sol acid, o asociație numită tocmai după denumirea acestei specii *Polytrichetum sexangularis* (din clasa *Salicetalia herbaceae*, ordinul *Salicion herbaceae*), cu puține dar caracteristice elemente dintre *Bryophyta* ca de exemplu *Kiaeria Starkei*, *Mőrckia Blyttii* ș.a., iar dintre plantele superioare : *Salix herbacea*, *Gnaphalium supinum*, *Arenaria biflora* ș.a. și caracterizată cu o perioadă lungă de înzăpezire (8—10 luni) și una scurtă, liberă, de vegetație.

Heitz menționează în 1942 (8) că formele monoice la *Bryophyta* prezintă, adeseori, față de cele dioice, numărul dublu, uneori triplu și rareori cvadruplu de cromozomi (8) [2]) și că la speciile dioice nu se găsesc forme poliploide (multiple), bazîndu-se și pe rezultatele obținute la *Hepaticae* de către Haupt (1932, 1933), Lorbeer (1934), Rink (1936), Tatuno (1933—1939). Heitz cercetînd apoi alte 40 de specii dioice (nepublicate pînă în 1942) constată că sînt univalente, și numai excepțional se găsesc și rase bivalente (8) [2]). El admite că la formele haploide de *Bryophyta* prin contopirea garniturilor cromozomice masculine și feminine, speciile monoice provin relativ frecvent din cele dioice. Din aceasta, rezultă după el că speciile poliploide lipsesc la mușchii dioici : „dass sie polyploid werden, auch gemischtgeschlechtlich werden" (8) [3]). Poliploidizarea unui mușchi dioic se face prin regenerație în sporogon, prin zădărnicirea reducției cromatice (R !) sau prin încrucișare.

---

[1]) p. 136.
[2]) p. 444.
[3]) p. 445.

Părerea lui Heitz că mușchii monoici multivalenți ar fi provenit prin poliploidizare din forme univalente dioice a fost contrazisă în 1929 de către F. v. Wettstein: „Die bisher experimentell hergestellten bivalenten Moose [1])", sînd hochgradig gamosteril" (citat după Heitz (8) [2]). La *Splachnum sphaericum* însă, dioic, este fertil (Schweitzer 1922).

Încă din 1927, Heitz, contrar lui Müller (1927) [1]) care afirma că: „Polyploide Arten sind vorhanden, weil gemischtgeschlechtliche Organismen vorhanden sind" [3]), spune cu privire la *Hepaticae*: „Die polyploiden Arten fehlen bei den getrenntgeschlechtlichen Lebermoosen, weil diese eben dadurch, dass sie polyploid werden, auch gemischtgeschlechtig werden" (7) [4]). Astfel Heitz da pe atunci (1927) din 33 de specii *Hepaticae* analizate cariologic 24 de specii = dioice (73%) și 9 specii = = monoice (27%). Cercetînd apoi 23 de specii monoice, găsește 14 poliploide. Pentru Cl. *Musci* (mușchii frunzoși) același autor menționează că din 17 specii (cu număr mai mic de cromozomi: 6, 8, 10), 16 sînt dioice. La alte 10 specii (cu număr însă mai mare de cromozomi: 10, 12, 14, 16, 20, 24), află că sînt monoice (7) [5]).

În urma cercetărilor ulterioare se știe azi că poliploidia provine la *Bryophyta*, atît la tipurile eutalice cît și la cele cromoide (4) prin formarea de mutanți poliploizi, după cum a dovedit Heitz, Lorbeer ș.a. la *Hepaticae* (citat după Müller (16)) și F. v. Wettstein 1924 (30), Vaarama (1950, 1953), Steere (1954), citați și de Lazarenko (13) ș.a. la Cl. *Musci*.

Din speciile clasei *Musci* cercetate cariologic, constatăm într-adevăr că numărul cel mai mare de cromozomi este cunoscut la formele tetravalente ale unor specii monoice ca de exemplu *Amblystegium serpens* cu 48 de cromozomi, *Funaria hygrometrica* cu 56 de cromozomi, *Physcomitrium piriforme* cu 72 de cromozomi, precum și uneori la unele specii care pot fi monoice și dioice (care nu și-au fixat încă sexualitatea) ca de exemplu *Splachnum ampullaceum* cu 32 de cromozomi ș.a. Dimpotrivă, speciile dioice au un număr mai mic de cromozomi; astfel ca forme bivalente notăm *Mnium hornum* cu 12 cromozomi, *Bryum capillare* cu 20 de cromozomi ș.a.

În cazul speciei *Polytrichum norvegicum*, deși avem de-a face cu o specie dioică, considerăm că acțiunea directă a factorilor mediului cu condiții climatice extreme din locurile de altitudine ale Carpaților noștri, a dus la multiplicarea sau poliploidizarea numărului de cromozomi în celulele archesporului din sporogon cu 2 n = 56.

Această caracteristică cario-ecologică la specia studiată de noi rezultă și prin anumite particularități morfologice și anatomice ale gametofitului și sporofitului, îndeosebi la materialul din Munții Rodnei.

---

[1]) Regenerațiune în sporogon la speciile dioice: cele monoice sînt fertile (Heitz, nota infrapaginală de la p. 445 (8)).

[2]) p. 445.

[3]) Amer. Naturalist., 1925.

[4]) p. 55.

[5]) p. 57

Considerăm că nu este lipsit de interes ca variațiile morfologice din cadrul subunităților speciei *Polytrichum norvegicum*, care i-au determinat pe unii briologi să le atribuie uneori valoarea de unități sistematice, în baza unor caractere diferențiale față de specia tipică, echivalente sau subordonate speciei și trecute apoi între sinonimele speciei *Polytrichum norvegicum*, să fie cercetate îndeaproape din punct de vedere cariologic. Astfel este de exemplu *Polytrichum Vanekii* Šmarda (*P. alpinum* × *norvegicum* Podp., *P. alpinum* × *sexangulare* Šmarda) din Munții Tatra Mare (pr. lac. Wahlenbergii sup. ad. 2170 m s.m.) (18) [1]) ca și var. *nivale* Kindb. publicată în revista „Hedwigia" [2]) (citat după G r o u t (5), precum și formele mici de *Polytrichum sexangulare* care se aseamănă cu *Polytrichum alpinum* var. *septentrionale* (14) [3]), cu care se și confundă uneori.

CONCLUZII

Rezultatele obținute în cercetările noastre cariologice asupra speciei *Polytrichum norvegicum* Hedwig, sînt următoarele :

1. Se identifică numărul cromozomilor speciei *Polytrichum sexangulare* Hedwig cu n = 14, reprezentînd forma diploidă față de numărul fundamental (n = 7), considerînd-o ca o unitate sau varietate bivalentă (fig. 1, *a*, *b*, *c*, *d*).

2. Se stabilește de asemenea din punct de vedere cariologic și varietatea tetravalentă (n = 28 prin analiza structurii sporogonului cu 2 n = 56, rezultată prin autoploipolidizare la o specie de mușchi dioic, ceea ce ne face să credem cu probabilitate că avem de-a face cu o specie relativ tînără în plin proces de evoluție de la glaciațiuni încoace.

3. Atît în metafazele mitotice ale gametofitului (fig. 1, *a*, *b*) și ale sporofitului (fig. 1, *e*), cît și în cele meiotice ale sporofitului (fig. 1, *c*, *d*, *f*) s-a observat prezența unor cromozomi heteropicnotici (heterocromozomi) cu o morfologie diferită (izobrachiali ± simetrici față de autosomii alungiți, drepți sau ușor arcuiți) și o cromatinicitate intensă (cu structura mai densă și refringență mai puternică).

Aceste rezultate interesează în mod deosebit atît sistematica cît și filogenia, nu numai în cadrul speciilor genului *Polytrichum* dar și al familiei *Polytrichaceae* privită încă nesigur în sistemul general al Fil. *Bryophyta*. Iar problemele de poliploidizare cercetate la *Bryophyta* interesează genetica și biologia în general.

Laboratorul de sistematica plantelor,
Universitatea „C. I. Parhon",
București

[1]) p. 72.
[2]) 1896, vol. 35, p. 67.
[3]) p. 625.

СЛУЧАЙ ПОЛИПЛОДИИ У ВИДА POLYTRICHUM NORVEGICUM HEDWIG

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В работе изложены предварительные результаты кариологических исследований, проведенных над видом Polytrichum norvegicum Hedwig (syn. P. sexangulare Floerke), происходящим из двух карпатских массивов (хребет Родна и хребет Фэгэраш).

Кариологические анализы препаратов, полученных по классическому методу (стр 327), проводились как в отношении структуры двудомного гаметофита, так и в отношении структуры спорофита.

Основным числом хромосом для видов рода Polytrichum считается n=7 (25), (26), (27), (11). В появившейся до настоящего времени литературе относительно диплоидных фаз (n=14) можно получить сведения лишь о некоторых результатах, касающихся неуточненного (не точно определенного) с точки зрения систематики материала, а именно в отношении двух неустановленных разновидностей Polytrichum sp. (27), (11), из которых одна принадлежит к виду Polytrichum commune, а другая к виду Polytrichum attenuatum (обе по Курита, 1937 г.), причем для вида Polytrichum gracile Хейтц дает (1931) n=12—14? (25). Из этого следует, что диплоидия не была еще уточнена для какой-либо систематической единицы, входящей в состав вида Polytrichum.

Из проведенных автором кариологических исследований, являющихся первыми исследованиями такого рода вида Polytrichum norvegicum, вытекает следующее:

1. Впервые устанавливается диплоидная фаза у рода Polytrichum, а именно у вида Polytrichum norvegicum в восточных (хребет Родна) и южных (хребет Фэгэраш) Карпатах с n=14.

Были проанализированы как митозные метафазы гаметофитов с n=14 (рис. 1 a) и спорофита с n=28 (рис. 1 b), так и гетеротипичные мейозные метафазы (рис. 1 c, d). По-видимому, у этого вида была установлена только диплоидная фаза (n=14), представляющая собой двухвалентную разновидность, гаплоидная же фаза (n=7) не была еще обнаружена.

2. Установлена также и четырехвалентная разновидность (n = 28) в структуре спорогония (2 n= 56) как в митозной (рис. 1 e), так и в гетеротипичной мейозной метафазе (рис. 1 f), полученная у этой двудомной разновидности путем автополиплоидии.

Автор считает, что в данном случае возможно, что речь идет о сравнительно молодом еще виде, находящемся в интенсивном процессе эволюции, начиная с ледникового периода и до наших дней.

3. Впервые установлена в естественных условиях многовалентность разновидностей, принадлежащих к виду Polytrichum и, вообще, к семейству Polytrichaceae, представляющая собой в то же время первый случай гетероплоидии в бриофлоре страны.

Автополиплоидия у вида Polytrichum norvegicum произошла благодаря непосредственному влиянию сильно действующих факторов высокогорной среды Карпат (2000—2300 м над уровнем моря) с предельными климатическими условиями, вызвавшими увеличение числа хромосом в структуре спорофита.

4. Кариологическая и экологическая характеристика двухвалентных и четырехвалентных разновидностей вида Polytrichum norvegicum дана и в отношении морфологических и анатомических особностей гаметофита и спорофита.

Поэтому рекомендуется подвергнуть кариологическому анализу с систематической точки зрения описанный сомнительный материал (рассматриваемый или как синонимы, или же как систематические подъединицы) из гор Татра (18, стр. 72), а так'же и из других местностей (5), (14).

5. Как в митозных метафазах гаметофитов (рис. 1 a, b) и спорофита (рис. 1 e), так и в мейозных метафазах спорофита (рис. 1 c, d, f) было обнаружено присутствие интенсивно окрашенных гетерохромосом с различной морфологией.

6. Результаты кариологических исследований, полученные для вида Polytrichum norvegicum, интересны для систематики и филогении не только видов рода Polytrichum, но и, вообще, семейства Polytrichaceae, считающегося еще неуточненным в систематике Bryophyta. Вопрос о полиплоидии у Bryophyta является интересным как для генетики, так и, вообще, для биологии.

ОБЪЯСНЕИИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Стадии митозного и мейозного деления ядра у вида Polytrichum norvegicum Hedw. (увеличено в 6000 раз). Ad. nat. del. Tr. I. Ştefureac. a—d — var b.valens: a — митозная метафаза (гематофит) n = 14 с 12 эвхроматическими автосомами, морфологически весьма разнообразными, и 2 гетеропикнотическими хромосомами (гетерохромосомами), более или менее изобрахиально симметричными и интенсивно окрашенными; b — митозная метафаза (спорофит) 2 n = 28 с 25 автосомами более или менее одинаковой формы, продолговатыми, прямыми или слегка изогнутыми, и 3 интенсивно окрашенными гетеропикнотическими хромосомами, из которых 2 более или менее изобрахиально симметричные и 1 более крупная, продолговатая и более объемистая; c — мейозная гетеротипичная метафаза (археспорий), в полярном положении, 2 n = 28 с 14 парными хромосомами в диакинезе, из которых 4 попарно разделенные, и одна пара более гетеропикнотичных крупных хромосом; d — мейозная гетеротипичная метафаза (археспорий) в начале анафазы,вид сбоку, с 24 попарно разделенными хромосомами. e — f — var. tetravalens: e — митозная (соматическая) метафаза, 2 n = 28, с 56 хромосомами; из них 53 продолговатые и слегка изогнутые эвхроматические автосомы и 3 гетеропикнотические хромосомы (гетерохромосомы), из которых 2 более или менее симметрично изобрахиальные и 1 значительно более длинная и объемистая; f — мейозная гетеротипичная метафаза в начале анафазы с 28 парами разделенных хромосом, из которых одна пара состоит из более крупных гетеропикнотических хромосом (гетерохромосомы), прямых с утолщением на одном конце, совершенно отличных от автосом.

UN CAS DE POLYPLOÏDIE CHEZ *POLYTRICHUM NORVEGICUM* HEDWIG

(RÉSUMÉ)

Ce travail expose les premiers résultats des recherches caryologiques portant sur l'espèce *Polytrichum norvegicum* Hedwig (syn. *P. sexangulare* Floerke), effectuées dans deux massifs des Carpates, les monts de Rodna et de Făgăraş.

Les analyses caryologiques ont porté sur la structure du gamétophyte dioïque, aussi bien que sur celle du sporophyte, sur des préparations obtenues selon la méthode classique.

Le nombre fondamental de chromosomes pour les espèces du genre *Polytrichum* est de $n = 7$ (25), (26), (27), (11). Pour ce qui est des formes diploïdes ($n = 14$), la littérature ne cite que des résultats au sujet d'un matériel non identifié au point de vue systématique, notamment *Polytrichum* sp. (?) [27], [11], deux variétés indéterminées (?) appartenant l'une à *Polytrichum commune* et l'autre à *Polytrichum attenuatum* (les deux selon Kurita, 1936). En ce qui concerne *Polytrichum gracile*, Heitz trouve (1931) $n = 12-14$ (?) (25). Il résulte de toutes ces données que la diploïdie n'a pas encore été précisée pour une certaine unité systématique dans le cadre du genre *Polytrichum*.

Les recherches caryologiques que l'auteur a entreprises, les premières de ce genre portant sur l'espèce *Polytrichum norvegicum*, ont mené aux conclusions suivantes :

1. La diploïdie dans le cadre du genre *Polytrichum* a été établie pour la première fois, notamment chez *Polytrichum norvegicum* des Carpates orientales (monts de Rodna) et des Carpates méridionales (monts de Făgăraş), avec $n = 14$.

Ont été analysées : les métaphases mitotiques des gamétophytes $n = 14$ (fig. 1, *a)* et du sporophyte $n = 28$ (fig. 1, *b)*, ainsi que les métaphases méiotiques hétérotypiques (fig. 1, *c, d)*. Il semble qu'en ce qui concerne cette espèce la diploïdie ($n = 14$) s'est fixée et représente une variété bivalente ; la forme haploïde ($n = 7$) n'a pas encore été signalée.

2. La variété tétravalente ($n = 28$) dans la structure du sporogone ($2n = 56$) a également été établie, tant à la métaphase mitotique (fig. 1, *e)*, qu' à la métaphase méiotique hétérotypique (fig. 1, *f)* ; cette dernière, résultat d'une autopolyploïdisation chez cette espèce dioïque.

Il est probable que l'on a affaire dans ce cas à une espèce relativement jeune, en plein processus d'évolution à partir de la dernière glaciation.

3. C'est pour la première fois qu'on a identifié, dans la végétation spontanée, la polyvalence dans le cadre des variations du genre *Polytrichum* et de la famille des *Polytrichaceae* en général, ce qui représente en même temps le premier cas d'hétéroploïdie dans la bryoflore du pays.

L'autopolyploïdisation s'explique chez *Polytrichum norvegicum* par l'action directe des facteurs énergiques du milieu ; à cette altitude (2 000—

—2 300 m) les conditions climatiques extrêmes ont déterminé la multiplication du nombre des chromosomes dans la structure du sporophyte.

4. Les caractères caryo-écologiques donnés pour *Polytrichum norvegicum*, de la variété bivalente et de la variété tétravalente, comprennent aussi les particularités morphologiques et anatomiques du gamétophyte et du sporophyte.

Pour cette raison, il est recomandable de procéder à l'analyse caryologique du matériel critique au point de vue systématique (rangé aujourd'hui entre les synonymes et les sous-unités systématiques), décrit pour les monts Tatra (18, p. 72) et dans d'autres régions (5), (14).

5. On a identifié, dans les métaphases mitotiques des gamétophytes (fig. 1, *a*, *b*) et du sporophyte (fig. 1, *e*) aussi bien que dans les métaphases méiotiques du sporophyte (fig. 1, *c*, *d*, *f*), la présence de certains hétérochromosomes à la morphologie différente et chromatinicité intense.

6. Les résultats caryologiques obtenus chez *Polytrichum norvegicum* intéressent la systématique et la phylogénie, non seulement pour ce qui est des espèces du genre *Polytrichum*, mais aussi pour la famille des *Polytrichaceae* en général, qu'on continue à considérer peu sûre dans la systématique *Fil. Bryophyta*. Les problèmes de polyploïdie de *Bryophyta* intéressent la génétique et la biologie en général.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Stades de la division nucléaire mitotique et méiotique chez *Polytrichum norvegicum* Hedw. (6 000 ×) Ad. nat. del. Tr. I. Ştefureac. *a*—*d*) var. *bivalens* : *a*) métaphase mitotique (gamétophyte) $n = 14$, à 12 autosomes euchromatiques, de grande variabilité morphologique, et 2 chromosomes hétéropycnotiques (hétérochromosomes) ± symétriques, isobrachiaux, à chromatinicité intense ; *b*) métaphase mitotique (sporophyte) $2n = 26$, à 25 autosomes ± de même forme, allongés, droits ou légèrement arqués, et 3 chromosomes hétéropycnotiques à chromatinicité intense et notamment : 2 ± symétriques, isobrachiaux, et l'autre, plus grand, allongé et plus gros ; *c*) métaphase méiotique hétérotypique (archéspore), vue polaire, $2n = 28$, à 14 jumeaux en diakinèse, dont 4 jumeaux disjoints et une paire de chromosomes plus grands, hétéropycnotiques ; *d*) métaphase méiotique hétérotypique (archéspore), avec commencement d'anaphase, vue latérale ; avec 24 jumeaux disjoints ; *e*—*f*), var. *tetravalens* : *e*) métaphase mitotique (somatique) $2n=28$, à 56 chromosomes dont 53 sont autosomes euchromatiques, allongés et légèrement arqués, et 3 chromosomes hétéropycnotiques (hétérochromosomes), notamment : 2 ± symétriques, isobrachiaux et l'autre, plus long et plus gros ; *f*) métaphase méiotique hétérotypique, avec commencement d'anaphase, à 28 paires de chromosomes disjoints, dont une paire est hétéropycnotique (hétérochromosomes), chromosomes plus grands, droits et à l'extrémité épaissie — complètement différents des autosomes.

BIBLIOGRAFIE

1. Brotherus V. F., *Musci*, în A. Engler, Nat. Pflanzenfamilien, 1925, vol. 11.
2. Dangeard P., *Cytologie végétale et cytologie générale*. Paris, 1947.
3. Eftimiu P., *Sur la spermatogénèse chez Bucegia romanica Radian*. Le Botaniste, 1933, vol. 25.
4. Engler A., *Syllabus der Pflanzenfamilien*. Berlin, 1954, ed. a 12-a, vol. I.
5. Grout A. J., *Moos Flora of North America*. Newfane, Vermont, 1937, vol. I, partea a 2-a.
6. Heitz E., *Das Heterochromatin der Moose I*. Jahrb. f. wiss. Botanik, 1926, vol. 69.

7. Heitz E., *Über multiple und aberante Cromosomenzahlen.* Abhandlungen der Naturwissenschaftl Vereins zu Hamburg, 1927, vol. XXI.
8. — *Über die Beziehung zwischen Polyploidie und Gemischtgeschlechtigkeit bei Moosen.* Zweiter Jahresbericht der Schweizerischen Gesellschaft für Vererbungsforschung, S.S.G., 1942, vol. XVII, caiet 3/4.
9. Höfer K., *Karyologie* (chapiter VII) in Fr. Verdoorn, *Manual of Bryologie.* Haga, 1932, p. 190.
10. Jachimsky H., *Beitrag zur Kenntnis von Geschlechtschromosomen und Heterochromatin bei Moosen.* Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik, 1935, vol. LXXXI, caiet 2.
11. Kurita M., *Geschlechtchromosomen und Chromosomenzahlen bei einigen Laubmoosen.* Zeitschrift für indukt. Abst. — und Vererbungslehre, 1938, vol. 74.
12. Langeron M., *Précis de microscopie.* Paris, 1934.
13. Lazarenko A. S., *Beiträge zur Artbildung bei den Laubmoosen.* Mitteilungen der Thüringischen Botanischen Gesellschaft, 1955, vol. I, caiet 2/3.
14. Limpricht K. G., *Die Laubmoose Deutschl., Oest. u. d. Schweitz. Rabenh. Kryptogamenflora.* Leipzig, 1895, vol. IV, partea a II-a.
15. Moenkemeyer W., *Die Laubmoose Europas in Rabenh. Kryptogamenflora.* Leipzig, 1927, vol. IV.
16. Müller K., *Die Lebermoose in Rabenh. Kryptogamenflora.* Leipzig, 1954, ed. a III-a, vol. VI, partea 1.
17. Paris G. E., *Index Bryologicus.* Paris, 1894—1898.
18. Podpěra J., *Conspectus muscorum europaeorum,* Praga, 1954.
19. Roth G., *Die europ. Laubmoose.* Leipzig, 1905, vol. II.
20. Schneider H., *Die botanische Mikrotechnik.* Iena, 1922, ed. a 2-a.
21. Ștefureac T. I., *Bryophyte noi sau rare în flora Romîniei cu cîteva considerațiuni fitogeografice.* Bul. Grăd. bot. și al Muz. bot. de la Univ. din Cluj, 1945, vol. XXV.
22. Tarnavschi I. T., *Zur Karyologie der Buxbaumiinales und Sporenentwicklung von Buxbaumia aphylla.* Acad. Roumaine Bull. de la Sect. Scient., 1941, vol. XXIII, nr. 8.
23. Tischler G., *Allgemeine Pflanzenkaryologie* in Linsbauer, Handb. der Pflanzenanatomie. Berlin, 1921—1922, vol. II.
24. — *Pflanzliche Cromosomenzahlen.* Tab. Biologicae, 1927, vol. IV.
25. — *Pflanzliche Cromosomenzahlen.* Tab. Biologicae, 1931, vol. I.
26. — *Pflanzliche Cromosomenzahlen.* Tab. Biologicae, 1935—1936, vol. XI-XII.
27. — *Pflanzliche Cromosomenzahlen.* Tab. Biologicae, 1938, vol. VII.
28. — *Allgemeine Pflanzenkaryologie in Linsbauer Handb. der Pflanzenanatomie.* Berlin, 1934, ed. a 2-a, vol. II, partea I; 1942, partea a II-a.
29. Wettstein F. v., *Kreuzungsversuche mit multiploiden Moosrasen.* Biol. Zentralblatt, 1923, vol. 43.
30. — *Morphologie und Physiologie des Formenwechsels der Moose auf genetischer Grundlage.* Zeitschrift für indukt. Abst. — und Vererbungslehre, 1924, vol. 33, partea I.
31. — *Kreuzungsversuche mit multiploiden Moosrasen.* Biol. Zentralbl., 1924, vol. 44, caiet 4, partea a II-a.
32. — *Genetische Untersuchungen an Moosen.* Bibliographia Genetica, 1925, vol. I.
33. — *Genetik* in Fr. Verdoorn, *Manual of Bryologie.* Haga, 1932.

NOI CONTRIBUȚII LA FLORA LICHENOLOGICĂ A MUNȚILOR FĂGĂRAȘ

DE

VASILE CODOREANU

Comunicare prezentată de academician EMIL POP *în ședința din 25 aprilie 1957*

Munții Făgăraș constituie una din cele mai bogate regiuni în specii de licheni din țara noastră. Cu toate acestea, regiunea nu a fost studiată din punct de vedere lichenologic, fiind amintiți din această parte specii răslețe de către diverși cercetători cum sînt : Fr. Hazslinszky (13), A. Zahlbruckner care publică vreo 7 specii de licheni colectați de către K. Loitlesberger la 1879, H. Zschacke (25), (26), (27), O. Szatala în 1926—1927 și P. Cretzoiu care amintește mai multe specii din această parte.

În 1949 am studiat din punct de vedere lichenologic partea munților Făgăraș, cuprinsă între satul Cîineni de pe valea Oltului și vîrful Negoiul, publicînd ulterior rezultatele cercetărilor (2).

În 1954 am studiat regiunea cuprinsă între vîrful Negoiul și cabana Urlea.

Datorită cercetărilor întreprinse de specialiștii sovietici, în ultimul timp lichenii au căpătat o mare importanță economică, iar 60% din ei prezintă substanțe antibiotice.

Voi enumera speciile mai cunoscute din țara noastră și al căror areal este destul de mare, fără a le descrie însă, oprindu-ne asupra speciilor care sînt noi pentru flora lichenologică sau au fost găsite într-un loc sau două în țară la noi. Ca specii noi am găsit : *Chaenotheca melanophaea* (Ach.) Zwackh., *Solorina octospora* Arnold., *Lecanora polytropa* Ach., *Acarospora cineracea* (Nyl.) Lahm., *Lecidea fuscocinerea* Nyl., iar ca specii rare : *Nephroma endoxanthum* (Wain.) Gyel., *Solorina bispora* Nyl., *Peltigera dolichorrhiza* Nyl., *Pertusaria oculata* (Dicks.) Th. Fr., *Pertusaria bryontha* (Ach.) Nyl., *Pertusaria dactylina* (Ach.) Nyl., *Lecidea cuprea* Smrft., *Lecidea limosa* etc.

La unele din aceste specii am experimentat și acțiunea protistocidă, rezultatele urmînd să fie publicate într-o altă comunicare.

Cele mai răspîndite specii sînt acelea din familia *Cladoniaceae*, care se găsesc de la poalele munților Făgăraș pînă pe cele mai înalte creste.

Familia **CLADONIACEAE**

Cladonia rangiferina (L.) Web., *Lichen rangiferinus* L., răspîndit în general în întreaga zonă alpină a munților Făgăraș și găsit în jurul cabanei Podragu, vîrful Moldoveanu și în jurul cabanei Bîlea lac etc.

Cladonia silvatica (L.) Hoffm., *Cladonia rangiferina* f. *sylvatica* Flk., de culoare galbenă sau galbenă-alburie, se găsește peste tot în munții Făgărașului.

Cladonia furcata (Huds.) Schrad. var. *racemosa* (Hoffm.) Floerke., este răspîndit în zona subalpină, pe sol. A fost găsit în jurul cabanei Sîmbăta, Urlea, Bîlea cascadă etc.

Cladonia furcata (Huds.) Schrad. var. *pinnata* (Flk.) Wain., prezintă aceeași răspîndire ca și var. *racemosa*.

Cladonia alpestris (L.) Rabenh., *Lichen rangiferinus alpestris* L., *Cladonia rangiferina* var. *alpestri* Nyl., cu talul mult ramificat, se găsește pe sol în zona alpină, vîrful Moldoveanu, 2500 m altitudine.

Cladonia digitata (Web.) Schaer., *Cenomyce digitata* Ach., răspîndit pe sol și pe trunchiuri de copaci în putrefacție, găsit în jurul cabanei Sîmbăta și Bîlea cascadă, 800 m altitudine.

Cladonia bellidiflora (Ach.) Schaer., *Scyphophorus belidiflorus* Ach., găsit pe sol și trunchiuri de copaci în putrefacție, spre cabana Urlea, 700 m altitudine.

Cladonia deformis Hoffm. f. *cyathiformis* Kovar., găsit pe trunchiuri de copaci în putrefacție în jurul cabanei Sîmbăta, 800 m altitudine.

Cladonia squamosa Hoffm., *Lichen squamosus* Scop., *Cladonia ventricosa* Schrad., găsit pe sol aproape de Vînătoarea lui Buteanu, 2100 m altitudine.

Cladonia pyxidata (L.) Fr., *Lichen pyxidatus* L., *Baeomyces pyxidatus* Ach., răspîndit în întreaga zonă alpină.

Cladonia fimbriata (L.) Fr., *Lichen fimbriatus* L., răspîndit în general în zona subalpină pe sol.

Cladonia carneola Fr., găsit pe sol în regiunea alpină, în jurul cabanei Podragu, 1100 m altitudine.

Cladonia amaurocrea (Flk.) Schaer., *Capitularia amaurocrea* Flke., *Cenomyce oxyceras* Ach., găsit pe sol în jurul cabanei Urlea, 900 m altitudine.

Cladonia verticillata Hofmm., *Baeomyces dilatatus* Flke., *Cladonia cervicornis* Flot., găsit pe sol lîngă Vînătoarea lui Buteanu, 1800 m altitudine.

Cladonia uncialis (L.) Web., *Lichen uncialis* L., *Baeomoyces uncialis* Ach., *Cladonia stellata* Schaer., găsit pe sol lîngă cabana Bîlea lac, 1900 m altitudine.

Baeomyces roseus Pers., *Lichen ericetorum* Ach., *Lichen baeomyces* Ehrh., găsit pe sol în jurul cabanei Sîmbăta, 800 m altitudine.

Stereocaulon denudatum Flke., *Baeomyces denudatus* Hepp., un lichen destul de rar și care a mai fost găsit pe vîrful Suru. Aflat pe creastă deasupra cabanei Bîlea lac, 1200 m altitudine.

Stereocaulon alpinum Laur., răspîndit în general în toată zona alpină și găsit pe vîrful Moldoveanu 2530 m altitudine.

Familia: **PELTIGERACEAE**

Solorina octospora Arnold., este o specie nouă pentru țara noastră, cunoscută din Europa centrală, din munții Alpi, și despre care P. Cretzoiu afirmă că ar fi posibil să se găsească și în munții Carpați din țara noastră. Se aseamănă cu *Solorina saccata* (L.) Ach., talul (fig. 1) este însă mai întunecat, de culoare mai mult sau mai puțin cenușie, are formă de rozetă, cu lobi rotunjiți, iar în stare uscată este sfărîmicios.

Apoteciile sînt cufundate în tal, cu discul de culoare întunecată. Caracteristic la această specie sînt ascele care au în interior cîte 8 ascospori (fig. 2) spre deosebire de celelalte specii de *Solorina*. Sporii sînt bicelulari. A fost găsit pe sol în apropierea lacului Bîlea, 1900 m altitudine.

Fig. 1. — *Solorina octospora* Arnold. Tal văzut macroscopic.

Fig. 2. — *Solorina octospora* Arnold. Ască cu ascospori văzuți la microscop.

Solorina bispora Nyl. este o specie care pînă în prezent a fost găsită în țară numai de către P. Cretzoiu pe muntele Corongiș și în munții Bucegi pe vîrful Bucșoiu. Caracteristice sînt ascele care conțin la interior numai cîte doi ascospori. Găsit pe sol în apropierea cabanei Sîmbăta, 1600 m altitudine.

Solorina saccata (L.) Ach., *Lichen saccatus* L., *Peltigera saccata* DC. este citat de către Ö. Szatala de lîngă lacul Bîlea, are o răspîndire destul de largă la noi în țară. Găsit pe sol lîngă cabana Podragu, 1900 m altitudine.

Solorina crocea (L.) Ach., *Lichen croceus* L., *Peltigera crocea* Hoffm., caracteristic prin culoarea roșie-cărămizie de pe fața interioară. Este amintit de către Ö. Szatala din munții Făgăraș de pe vîrful Negoiul și de lîngă lacul Bîlea. Găsit pe sol în jurul cabanei Bîlea lac.

Peltigera aphtosa (L.) Hoffm., *Lichen aphtosus* L., *Peltidea aphtosa* Ach., găsit pe mușchi lîngă cabana Bîlea cascadă, 800 m altitudine.

Peltigera canina (L.) Hoffm., *Lichen caninus* L., *Peltidea canina* Ach. este răspîndit în întreaga zonă subalpină pe mușchi.

Peltigera dolichorrhiza Nyl., o specie găsită pînă în prezent în două locuri la noi în țară și anume de către P. Cretzoiu pe muntele Ceahlău și de către V. Codoreanu la Tușnad. Talul prezintă niște lobi mari de culoare brună pe partea superioară și albicioasă pe partea inferioară. Umezit capătă o culoare verde întunecat. Fața inferioară e aproape lipsită de nervuri care se află numai spre centru, iar rizinele sînt foarte lungi. Găsit pe sol în jurul cabanei Urlea, 1400 m altitudine.

Peltigera horizontalis (L.) Hoffm., *Lichen horizontalis* L., *Peltidea horizontalis* Ach., găsit pe muscinee în jurul cabanei Simbăta, 600 m altitudine.

Peltigera venosa (L.) Hoffm., *Lichen venosus* L., *Peltidea venosa* Ach., găsit în jurul cabanei Bîlea lac, 1800 m altitudine. Este amintit din munții Făgărașului, de pe vîrful Negoiul, de către Zahlbruckner.

Peltigera polydactyla (Neck.) Hoffm., *Lichen polydactylus* Neck., *Peltidea polydactyla* Ach., răspîndit pe mușchi și la baza copacilor bătrîni. Aflat în jurul cabanei Bîlea cascadă.

Nephroma endoxanthum (Wain.) Gyel., *Nephroma parile* f. *endoxanthum* Wain., talul acestei specii tratat cu KOH se colorează în galben. Este o specie destul de rară la noi în țară, a fost amintită pînă acum de către P. Cretzoiu din pădurea Rădești districtul Muscel și de către V. Codoreanu de la Tușnad. A fost găsit pe muscinee spre cabana Urlea, 600 m altitudine.

Familia CALICIACEAE

Chaenotheca chrysocephala (Turn.) Th. Fr. f. *filaris* (Ach.) Blomb et Forrs., găsit aproape de cabana Urlea pe scoarță de arbori, 1100 m altitudine.

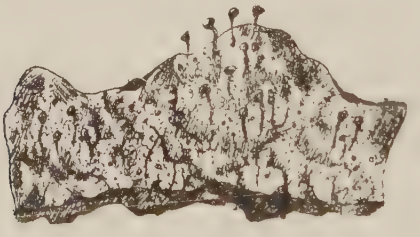


Fig. 3. — *Chaenotheca melanophaea* (Ach.) Zwackh. Tal văzut la lupa binoculară.

Fig. 4. — *Chaenotheca melanophaea* (Ach.) Zwackh. Spori văzuți la microscop.

Chaenotheca melanophaea (Ach.) Zwackh., *Calicium melanophaeum* Ach., *Cyphelium melanophaeum* Stein., o specie nouă pentru țara noastră. Se prezintă sub forma unei cruste bine vizibile, zgrunțuroasă, prevăzută cu numeroase bobițe tari de culoare albă sau albă-gălbuie. Corpul

de fructificație lung pedicelat (fig. 3), aproape negru, are între 1,5 și 2,5 mm lungime și 0,1 mm lățime. Partea superioară a corpului de fructificație are forma unui titirez, este de culoare neagră și are o lățime de 0,2—0,3 mm cu peretele ondulat. În interior se află o masă de spori (fig. 4) de culoare brună închis; sînt unicelulari, de formă rotundă și cu un diametru de 3—8 μ.

Aflat pe scoarță de mesteacăn mai jos de cabana Bîlea cascadă, 800 m altitudine.

Familia LECANORACEAE

Lecanora polytropa Ach., *Lichen polytropus* Ehrh., *Parmelia polytropa* Schaer. nu a fost găsit pînă acum la noi în țară. Talul este de culoare galbenă sau galbenă-verzuie, zgrunțuros sau solzos (fig. 5); cu KOH

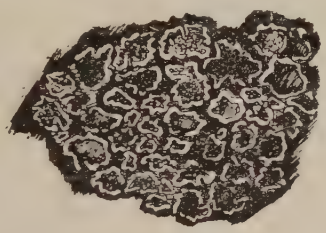


Fig. 5. — *Lecanora polytropa* Ach. Tal văzut la lupa binoculară.

Fig. 6. — *Lecanora polytropa* Ach. Ască cu ascospori văzuți la microscop.

se colorează în galben, cu KOH + $CaCl_2$ nu se colorează. Apoteci de mărime diferită, pînă la 1 mm lățime, la început plane, pe urmă boltite, galbene spălăcite, discul de culoare verzuie și fără margini. Ascele mult alungite cu cîte 8 ascospori (fig. 6). Sporii au formă elipsoidică, de 9—14 μ lungime și 5—6 μ lățime.

Iodul colorează regiunea himenială în albastru. Aflat pe pietre silicioase deasupra cabanei Podragu, 1800 m altitudine.

Lecanora crassa (Huds.) Ach., *Lichen crassus* Huds., *Psoroma crassa* Kbr., *Squamaria crassa* Nyl., găsit pe calcar în apropierea cabanei Bîlea lac, 2100 m altitudine.

Ochrolechia tartarea (L.) Mass., *Lichen tartareus* L., *Parmelia tartarea* Ach., pe pămînt, destul de răspîndit.

Icmadophila ericetorum (L.) A. Zahlbr., *Icmadophila aeruginosa* Scop. *Baeomyces aeruginosus* DC., găsit pe lemne în putrefacție în jurul cabanei Sîmbăta, 850 m altitudine.

Haematomma ventosum (L.) Mass., *Lichen ventosus* L., *Parmelia ventosa* Ach., cu apoteci roșii, răspîndit pe stînci de calcar. Găsit în apropierea cabanei Bîlea lac, 2000 m altitudine.

Familia **LECIDEACEAE**

Lecidea fuscocinerea Nyl., *Lecidea atroalba* Fr., o nouă specie de lichen pentru țara noastră. Talul este lățit (fig. 7), împărțit în cîmpuri neregulate pînă la 1 mm lățime, de culoare neagră ; umezit devine spongios. Cu reactivi nu se colorează ; numai măduva cu KOH devine galbenă. Apoteci mici, pînă la 0,8 m lățime, de obicei plane și înconjurate de o margine subțire, puțin aparentă, adeseori ondulată și de culoare neagră închisă. Hipoteciu este de culoare cenușie sau neagră-cenușie. Parafizele sînt alungite, în partea superioară de culoare verzuie-cenușie. Asce rotunde, spori elipsoizi, de 9—14 μ lungime și 6—10 μ lățime. Aflat pe creastă aproape de Vînătoarea lui Buteanu 2100 m altitudine.

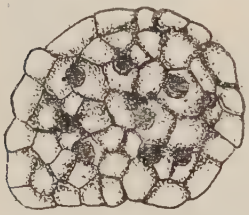


Fig. 7. — *Lecidea fuscocinerea* Nyl. Tal văzut la lupa binoculară.

Lecidea cuprea Smrft., *Biatora cuprea* Fr. această specie a fost găsită într-un singur loc la noi în țară și anume de către Foriss pe muntele Surianu. Talul este lat, neregulat, zgrunțuros, de culoare albă, cu KOH se colorează în galben murdar, iar cu ceilalți reactivi nu se colorează. Apotecile au pînă la 1,5 mm mărime și chiar mai mari, fără margine, sporii sînt alungiți și au între 10 și 22 μ lungime și 3—6 μ lățime. Găsit pe mușchi în jurul cabanei Bîlea lac, 2100 m altitudine.

Lecidea confluens (Web.) Fr. a fost citat pînă acum de către H. Zschacke din munții Retezat și din Parîng iar de către Foriss de pe muntele Surianu. A fost găsit lîngă cabana Podragu, 1700 m altitudine.

Lecidea limosa Ach., *Lecidea borealis* Kbr., *Lecidea alpestris* Th. Fr., găsit deasupra cabanei Sîmbăta, la Fereastra Mare, 1900 m altitudine.

Familia **ACAROSPORACEAE**

Acarospora cineracea (Nyl.) Lahm., *Lecanora cineracea* Nyl., o specie care nu a mai fost găsită la noi în țară pînă în prezent. Talul (fig. 8) este de culoare brună-cenușie, solzii strîns uniți între ei ca țiglele de pe casă.

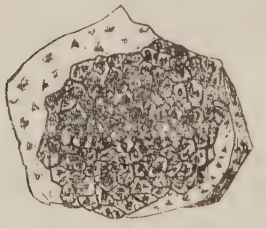


Fig. 8, — *Acarospora cineracea* (Nyl.) Lahm. Tal văzut la lupa binoculară.

Fig. 9. — *Acarospora cineracea* (Nyl.) Lahm. Secțiune prin apoteciu văzut la microscop.

Cu KOH + $CaCl_2$ se colorează în roșu, iar cu $CaCl_2$ nu se colorează, sau se colorează foarte slab în roșu. Apotecile (fig. 9) se prezintă sub forma unor puncte mici, cufundate în tal, cîte una sau mai multe așezate într-un solz. Parafizele au între 2 și 2,5 μ lățime și nu sînt ramificate. Ascele sînt cilindrice, de forma unor saci cu numeroși ascospori în interior. Găsit pe stîncă în apropierea vîrfului Moldoveanu, 2400 m altitudine.

Fig.10.—*Acarospora cineracea* (Nyl.) Lahm. Ască cu ascospori văzuți la microscop.

Familia **PARMELIACEAE**

Parmelia physodes (L.) Arch., *Lichen physodes* L., *Lobaria physodes* Hoffm., răspîndit în toți munții Făgăraș pe scoarță de copaci, pe lemne și pe stînci.

Parmelia furfuracea (L.) Arch., *Lichen furfuraceus* L., *Barrera furfuracea* Ach., răspîndit în zona subalpină pe scoarța arborilor.

Parmelia pubescens (L.) Wainio., *Lichen pubescens* L., *Lichen lanatus* Ach., răspîndit pe pietre silicioase.

Parmelia saxatilis (L.) Ach., *Lichen saxatilis* L., *Lobaria saxatilis* Hoff., *Imbricaria retiruga* DC. este răspîndită pe stînci, pietre, scoarță de copaci, pe lemne și pe mușchi.

Parmelia caperata (L.) Ach., *Lichen caperatus* L., *Platisma caperatum* Hoffm., *Imbricaria caperata* DC., răspîndit pe scoarță de arbori, pe lemne, pe mușchi și pietre.

Parmelia encausta (Sm.) Ach., *Lichen encaustus* Sm., *Imbricaria encausta* DC., răspîndit pe pietre silicioase, între cabana Sîmbăta și Podragu, 2000 m altitudine.

Cetraria nivalis (L.), *Lichen nivalis* L., *Lobaria nivalis* Hoffm., *Physcia nivalis* DC., răspîndit în zona alpină pe sol printre mușchi. A fost găsit pe vîrful Vîștea Mare, 2200 m altitudine.

Cetraria islandica (L.) Ach., *Lobaria islandica* Hoffm., *Physcia islandica* Mich., răspîndit în întreaga zonă alpină și subalpină.

Cetraria tristis (Web.) Fr., *Lichen tristis* Web., *Cornicularia tristis* Hoffm., *Lichen fucoides* Wulf., *Lichen corniculatus* Lightf. are culoarea cenușie întunecat și se prezintă sub forma unor fire subțiri. A fost găsit pe stînci, pe vîrful Vîștea Mare, 2000 m altitudine.

Cetraria cucullata (Bell.) Ach., *Lichen cucullatus* Bell., *Lobaria cucullata* Hoffm., *Physcia nivalis* DC., a fost găsit pe creastă, deasupra cabanei Bîlea lac, 2000 m altitudine.

Cetraria juniperina (L.) Ach., *Lichen juniperinus* L., *Physcia juniperina* DC., răspîndit printre mușchi pe sol.

Centraria hepatizoon (Ach.) Wain., de culoare neagră și a cărui mădună cu KOH se colorează în galben, crește pe stînci silicioase. A fost găsit aproape de vîrful Moldoveanu, 2300 m altitudine.

Dufourea madreporiformis (Wulf.) Ach., un lichen destul de rar şi la noi în ţară. A mai fost găsit pe vîrful Negoiul, Vîrful Moldoveanu, 2500 m altitudine.

Familia PHYSCIACEAE

Physcia stellaris (L.) Nyl., *Lichen stellaris* L., *Lobaria stellaris* Hoffm., *Parmelia stellaris* Ach., răspîndit de la poalele munţilor pînă pe creste, pe scoarţă de copaci şi pe pietre.

Anaptychia ciliaris (L.) Kbr., *Lichen ciliaris* L., *Parmelia ciliaris* Ach., *Physcia ciliaris* DC., răspîndit mai ales pe scoarţa arborilor frunzoşi, mai rar pe conifere.

Familia PERTUSARIACEAE

Pertusaria oculata (Dicks.) Th. Fr., *Lichen oculatus* Dicks, *Lichen obtusatus* Vahl. are talul de culoare albă-cenuşie, zgrunţuros, iar ascele conţin cîte 8 ascospori de 18—30 μ lungime şi 11—14 μ lăţime. A fost amintit de la noi din ţară de către H. Lojka din munţii Retezatului şi de către F. Foriss din munţii Cugirului. A fost găsit în apropiere de Podragu la 1800 m altitudine pe sol.

Pertusaria corallina (L.) Th. Fr., *Pertusaria dealbata* Nyl., *Lichen dealbatus* Ach., talul de culoare albicioasă, cu KOH se colorează în galben la început şi apoi în roşu. A fost amintit din munţii Făgăraşului de pe vîrful Negoiu de către A. Zahlbruckner. A fost găsit pe pietre silicioase pe vîrful Vîştea Mare, 2300 m altitudine.

Pertusaria dactylina (Ach.) Nyl., *Lichen dactylinus* Ach., o specie destul de rară la noi în ţară, a fost găsită pînă în prezent de către F. Foriss în munţii Cugirului şi de către V. Codoreanu tot în munţii Făgăraşului pe vîrful Suru. Găsit pe creasta munţilor între cabana Urlea şi Sîmbăta, 1800—2000 m altitudine.

Pertusaria lactea (L.) Nyl., *Lichen lacteus* L., *Variolaria lactea* Pers., un lichen mult răspîndit în toţi munţii noştri.

Pertusaria bryontha (Ach.) Kbr., *Lecanora bryontha* Ach., *Pertusaria macrospora* Naeg., *Pionospora bryontha* Th. Fr. este amintit de la noi din ţară dintr-un singur loc şi anume de la Porţile de Fier de către H. Loyka. Talul este subţire, zgrunţuros, de culoare albicioasă, apoteci nepedicelate sau foarte puţin, la început au forma unor cupe iar mai tîrziu devin boltite. Sporii sînt foarte mari, unicelulari, necoloraţi; au între 112 şi 230 μ lungime şi 40—70 μ lăţime. A fost găsit pe muşchi, în apropierea cabanei Bîlea lac, 1900 m altitudine.

Pertusaria amara (Ach.) Nyl., *Variolaria amara* Ach., *Lichen fagineus* L., *Variolaria faginea* Pers. a fost găsit pe scoarţă de fag în apropiere de cabana Bîlea cascadă, 700 m altitudine.

Familia **USNEACEAE**

Evernia prunastri (L.) Ach., *Lichen prunastri* L., *Lobaria prunastri* Hoffm., *Physcia prunastri* DC., răspîndit peste tot, pe scoarța arborilor și pe lemne.

Letharia divaricata (L.) Hue, *Lichen divaricatus* L., *Parmelia divaricata* Ach., *Physcia divaricata* Schaer., răspîndit pe scoarța coniferelor.

Alectoria ochroleuca (Ehrh.) Nyl., *Lichen ochroleucus* Ehrh., *Parmelia ochroleuca* Ach., *Usnea ochroleuca* Hoffm., *Cornicularia ochroleuca* DC., răspîndit pe sol, pe vîrful Vîștea Mare, 2100 m altitudine.

Alectoria jubata (L.) Ach., *Lichen jubatus* L., *Usnea jubata* Hoffm., *Parmelia jubata* Ach., *Cornicularia jubata* DC., răspîndit în special pe scoarța coniferelor.

Ramalina populina (Ehrh.) Wainio., *Lichen populinus* Ehrh., *Parmelia fastigiata* Ach., *Physcia fastigiata* DC., răspîndit pe scoarța arborilor frunzoși.

Ramalina fraxinea (L.) Ach., *Lichen fraxineus* L., *Lobaria fraxinea* Hoffm., *Physcia fraxinea* Mich., răspîndit pe scoarța arborilor.

Ramalina farinacea (L.) Ach., *Lichen farinaceus* L., *Lobaria farinacea* Hoffm., găsit pe scoarța arborilor frunzoși și pe conifere.

Thamnolia vermicularis (Sw.) Schaer., *Lichen vermicularis* Sw., *Baeomyces vermicularis* Ach., *Cladonia subuliformis* Hoffm., *Cladonia vermicularis* DC., răspîndit pe sol în întreaga zonă alpină.

Familia **CALOPLACACEAE**

Caloplaca aurea (Schaer.)., *Lecidea aurea* Schaer., *Gyalolechia aurea* Mass., *Parmelia aurea* Fr., *Placodium aureum* Nyl., aflat pe stînci calcaroase în jurul cabanei Bîlea lac, 1900 m altitudine.

Familia **BUELLIACEAE**

Buellia pulchella (Schrad.) Tuck., *Lichen pulchellus* Schrad., *Lecidea wahlenbergii* Ach., *Lecidea golbula* Nyl., găsit pe sol în jurul cabanei Bîlea lac, 1900 m altitudine.

Familia **SPHAEROPHORACEAE**

Sphaerophorus fragilis (L.) Pers., *Lichen fragilis* L., *Sphaerophorus caespitosum* DC., găsit în apropierea vîrfului Moldoveanu, 2400 m altitudine.

CONCLUZII

În general, lichenii din țara noastră sînt puțin studiați, dovadă speciile noi aflate în munții Făgăraș, cît și în altă parte. Sînt amintiți de către botaniști, nespecialiști în domeniul lichenilor, specii din diverse locuri, specii care însă au un corp mai voluminos sau o răspîndire mare. Licheni cu tal mai mic nu sînt amintiți, sau foarte rar. Datorită importanței pe care o prezintă în ultimul timp, avînd acțiune antibiotică, iar în U.R.S.S. fiind întrebuințați ca materie primă pentru obținerea de glucoză medicinală pură, precum și pentru obținerea de zahăr alimentar, alcool, uleiuri eterice etc., cred că ar trebui întreprinse studii mai amănunțite pentru cunoașterea lichenilor de la noi din țară.

Facultatea de farmacie din Cluj,
Laboratorul de botanică

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ЛИШАЙНИКАХ В ГОРАХ ФЭГЭРАШ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Работа охватывает результаты исследований лишайников в горах Фэгэраш; она представляет собой II часть опубликованного автором труда. Первая часть была опубликована в 1950 году в Бюллетене Клужского филиала Академии наук, в серии „Научные труды и исследования", и содержит результаты исследований, проведенных между селом Кыинени, расположенном в долине Олта, и вершиной Негоюл; вторая часть содержит разультаты исследований между вершиной Негоюл и туристской базой Урля.

Среди найденных видов были обнаружены 5 новых в РНР, а именно: Chaenotheca melanophaea (Ach.) Zwackh., Solorina octospora Arnold., Lecanora polytropa Ach., Acarospora cineracea (Nyl.) Lahm. и Lecidea fuscocinerea Nyl. Из редко встречающихся видов были обнаружены: Peltigera dolichorrhiza Nyl., Nephroma endoxanthum (Wain.) Gyel., Solorina bispora Nyl., Pertusaria oculata (Dicks.) Th. Fr., Pertusaria bryontha (Ach.) Nyl., Pertusaria dactylina (Ach.) Nyl., Lecidea cuprea Smrft., Lecidea limosa Ach., Buellia pulchella (Schrad.) Tuck. и т. д.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Solorina octospora Arnold. Слоевище при слабом увеличении.
Рис. 2. — Solorina octospora Arnold. Сумка с аскоспорами, сильно увеличено.
Рис. 3. — Chaenotheca melanophaea (Ach.) Zwackh. Слоевище, при слабом увеличении.
Рис. 4. — Chaenotheca melanophaea (Ach.) Zwackh. Споры, сильно увеличено.
Рис. 5. — Lecanora polytropa Ach. Слоевище, при слабом увеличении.
Рис. 6. — Lecanora polytropa Ach. Сумка с аскоспорами, сильно увеличено.

Рис. 7. — Lecidea fuscocinerea Nyl. Слоевище, при слабом увеличении.
Рис. 8. — Acarospora cineracea (Nyl.) Lahm. Слоевище, при слабом увеличении.
Рис. 9. — Acarospora cineracea (Nyl.) Lahm. Разрез через апотеций, сильно увеличено.
Рис. 10. — Acarospora cineracea (Nyl.) Lahm. Сумка с аскоспорами, сильно увеличено.

NOUVELLE CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DE LA FLORE LICHÉNIQUE DES MONTS FĂGĂRAȘ

(RÉSUMÉ)

Ce travail expose les résultats de la deuxième partie des recherches lichénologiques effectuées dans les monts Făgăraș. La première partie a été publiée en 1950, dans le Bulletin de l'Académie de la R.P.R., filiale de Cluj, «Études et Recherches scientifiques», pp. 158 —167 ; on y présentait les recherches effectuées entre le village de Cîineni, de la vallée de l'Olt, et le sommet Negoiul. Les recherches exposées dans cette seconde partie, se sont déroulées entre le sommet Negoiul et la cabane de Urlea.

Parmi les espèces trouvées, 5 sont nouvelles pour la République Populaire Roumaine, notamment : *Chaenotheca melanophaea* (Ach.) Zwackh., *Solorina octospora* Arnold, *Lecanora polytropa* Ach., *Acarospora cineracea* (Nyl.) Lahm et *Lecidea fuscocinerea* Nyl. En tant qu'espèces rares : *Peltigera dolichorrhiza* Nyl., *Nephroma endoxanthum* (Wain.) Gyel., *Solorina bispora* Nyl., *Pertusaria oculata* (Dicks.) Th. Fr., *Pertusaria bryontha* (Ach.) Nyl., *Pertusaria dactylina* (Ach.) Nyl., *Lecidea cuprea*, Smrft., *Lecidea limosa* Ach., *Buellia pulchella* (Schrad.) Tuck. etc.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — *Solorina octospora* Arnold. Thalle, vue macroscopique.
Fig. 2. — *Solorina octospora* Arnold. Asque à ascospores, vus au microscope.
Fig. 3. — *Chaenotheca melanophaea* (Ach). Zwackh. Thalle, vu à la loupe binoculaire.
Fig. 4. — *Chaenotheca melanophaea* (Ach.) Zwackh. Spores, vus au microscope.
Fig. 5. — *Lecanora polytropa* Ach. Thalle, vu à la loupe binoculaire.
Fig. 6. — *Lecanora polytropa* Ach. Asque à ascospores, vus au microscope.
Fig. 7. — *Lecidea fuscocinerea* Nyl. Thalle, vu à la loupe binoculaire.
Fig. 8. — *Acarospora cineracea* (Nyl.) Lahm. Thalle, vu à la loupe binoculaire.
Fig. 9. — *Acarospora cineracea* (Nyl.) Lahm. Coupe à travers l'apothécie, vue au microscope.
Fig. 10. — *Acarospora cineracea* (Nyl.) Lahm. Asque à ascospores, vus au microscope.

BIBLIOGRAFIE

1. Anders J., *Die Strauch und Laubflechten Mitteleuropas.* Iena, 1928.
2. Codoreanu V., *Contribuții la flora lichenologică a munților Făgăraș.* Studii și cercetări științifice, Academia R.P.R., Filiala Cluj, an. I, fasc. 1, 1950, p. 158 — 167.
3. — *Contribuții la studiul florei lichenologice a munților Căliman.* Studii și cercetări științifice, Academia R.P.R., Filiala Cluj, t. III, nr. 1 — 2, 1952, p. 170 — 178.

4. Codreanu V., *Licheni noi și rari pentru flora R.P.R.*, Studii și cercetări științifice, Academia R.P.R., Filiala Cluj, t.V, nr. 3 — 4, 1954, p. 263 — 269.
5. Cretzoiu P., *Materiale noi pentru flora Romîniei.* București, 1929.
6. — *Contribuții la flora lichenologică a jud. Brașov și Tîrnava-Mare.* Bul. Grăd. bot. și al Muz. bot. de la Univ. din Cluj, 1930, t. X, p. 205 — 209.
7. — *Lichenii din regiunea munților Bucegi.* Revista pădurilor, 1930, nr. 12 ; nr. 13.
8. — *Neue Beiträge zur Flechtenflora von Rumänien.* Fedde Repertorium species novarum, Berlin, 1933, t.XXXI, p. 357 — 368.
9. — *Conspectul lichenilor gimnocarpi din Romînia.* Analele Institutului de cercetări și experimentări forestiere din Romînia, 1943, vol. IX.
10. Erichsen C.F.E., *Neue Pertusarien aus Rumänien.* Acta pro fauna et flora Universalis, București, 1934, seria a II-a, vol. 1/17.
11. Foriss F., *Botanikai Közlemények*, 1928, vol. XXV, p. 59—92.
12. Fuss M., *Zur Cryptogamenflora Siebenbürgens.* Verhandlungen und Mitteilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstand, 1853, t. IV, p. 109 — 125 ; 1857, p. 236 — 242 ; 1865, p. 26 — 27.
13. Hazslinszky Fr., *Beiträge zur Kenntnis der Karpaten-Flora.* Verhandlungen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, 1859, t. IX, p. 7 — 29.
14. Migula W., *Kryptogamen Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz.* Berlin, 1929.
15. Moruzi C., *Remarques sur quelques Peltigeraceae récoltés en Roumanie dans la région montagneuse des districts de Neamtz et Bucegi.* Bulletin de la Section Scientifique de l'Académie Roumaine, București, 1930, t. XIII.
16. Moruzi C., *Remarques sur quelques lichens récoltés en Roumanie dans les districts de Neamtz et Bucegi.* Bulletin de la Section Scientifique de l'Académie Roumaine, București, 1931, t. XIV.
17. — *Notes sur quelques lichens recuillis dans les Carpathes par M. le Docteur Woloszczak.* Revue Bryologique et Lichenologique, Paris, 1933, t. VI.
18. Nadvornik J., *Eine neue Galiciaceae aus Rumänien.* Acta pro fauna et flora Universalis, București, 1937, seria a II-a, II/12 — 13.
19. — *Bestimmungs-Schlüssel der rumänischen Caliciaceae.* Acta prof Fauna et flora Universalis, București, 1937, seria a II-a, II/12 — 13.
20. Oksner A. M., *Viznacinik lisainikiv U.R.S.S.* Kiev, 1937.
21. Servit M., *Zur Flechtenflora des Südbanats.* Verhandlungen und Mitteilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, 1930, p. 151—160.
22. Stamatin M., *Contribution à la flore lichénologique de la Roumanie.* Annales Scientifiques de l'Université de Iassy, Iași, 1904 și 1907.
23. Szatala O., *Lichenes Hungariae I.* Folia Cryptogamica 5 — us num. 1927.
24. Zahlbruckner A., *Verzeichnis der gelegentlich einer Reise im Iahre 1879 von prof. K. Loitlesberger in den rumänischen Karpathen gesammelten Lichenen.* Viena,1904,
25. Zschacke H., *Beiträge zur Flechtenflora Siebenbürgens.* Magyar Botanikai Lapok, 1911, t. X, p. 362 — 380.
26. — *Weitere Beiträge zur Flechtenflora Siebenbürgen.* Magyar Botanikai Lapok, 1912. t. XI, p. 296—302.
27. — *Zur Flechtenflora von Siebenbürgens.* Verhandlungen und Mitteilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, 1913, t. LXIII.

INDIVIDUALIZAREA CELULELOR CA INDICATOR PENTRU APRECIEREA INDIRECTĂ A REZISTENȚEI LA GER A POMILOR

DE

H. CHIRILEI și M. STOIAN

Comunicare prezentată de N. SĂLĂGEANU, membru corespondent al Academiei R.P.R., în ședința din 30 aprilie 1957

INTRODUCERE

Procesul individualizării celulelor, care constă din separarea protoplasmei de pereții celulari în timpul iernării plantelor, observat și descris de A. P. Ghenkel și E. Z. Oknina (citați după (4)) la frunzele de molid, pin, tisă, *Thuya*, *Asarum*, mugurii de liliac, de către E. Z. Oknina și A. A. Markovici (2) la trandafiri (*Rosa gallica*, *R. rugosa*, *R. damascena*, *R. centifolia*), de H. Chirilei (1) la cereale (grîu, orz, secară) și de către M. Christov, G. N. Gheorghiev și I. V. Moskov (3) la semințele de cereale în stare uscată (viață latentă), pare să fie în general răspîndit la plantele adaptate climatului temperat.

În timpul iernării, protoplasma celulelor organelor aeriene și chiar subterane se desprinde total sau parțial de pereții celulari. Plasmodesmele, adică legăturile dintre protoplasmele celulelor, se rup. În felul acesta unitatea fiziologică a protoplasmei încetînd de a mai exista, sau fiind mult slăbită, celulele respectiv țesuturile și organele se izolează funcțional unele de altele și duc o viață oarecum independentă.

Fiindcă procesul individualizării are drept cauză scăderea conținutului de apă din celule, scădere care stă în strînsă legătură cu temperatura mediului înconjurător, noi am socotit că este de mare importanță mersul procesului în legătură cu acest factor.

Cunoașterea procesului individualizării este importantă nu numai din punct de vedere teoretic, ci și practic pentru că ne dă posibilitatea să apreciem, la anumite intervale de timp în cursul iernii, profunzimea stării de repaus și durata acesteia, elemente care la rîndul lor ne ajută să

facem aprecieri asupra gradului de rezistenţă la ger a diferitelor specii şi soiuri de plante.

Acesta este motivul pentru care noi, în lucrarea de faţă, cercetăm acest fenomen la pomii fructiferi, care în economia ţării noastre prezintă, ca şi cerealele, o mare importanţă.

MATERIALUL ŞI METODA DE CERCETARE

Ca material, pentru cercetarea fenomenului individualizării, am folosit lăstari de 1 an de măr leşesc, păr Triumph de Touraine, cais Falcă roşie, piersic Precoce favorite, cireş, Ochiul boului şi nuc (*Juglans regia*).

Analiza stării protoplasmei celulelor s-a făcut la microscop, pe secţiuni longitudinale şi transversale obţinute prin secţionarea scoarţei cu ajutorul briciului. Materialul s-a luat direct din grădina de pomi, în aceeaşi zi şi la aceeaşi oră.

De îndată ce materialul se aduce în laborator se fac secţiunile, care apoi se introduc într-o soluţie de roşu neutru (colorant vital) de concentraţia 1/5000. Se ţin secţiunile în colorant 1—3 minute, apoi se scot, se spală cu apă distilată şi se usucă cu hîrtie de filtru.

După uscarea secţiunilor cu hîrtie de filtru se ia o lamă de sticlă pe care se pune o picătură de ulei de vaselină. Se introduc secţiunile în ulei şi se acoperă cu o lamelă.

Preparatul astfel obţinut se etichetează şi se aşază într-un loc răcoros, unde se ţine pînă cînd se face analiza microscopică.

Analiza microscopică se face în aceeaşi zi, în care se fac preparatele.

Paralel cu preparatele destinate analizei stării protoplasmei s-au făcut şi preparate pentru reacţia lipoidică şi lipidică prin tratarea altor secţiuni cu o soluţie diluată de acid osmic.

REZULTATUL CERCETĂRILOR

În cele ce urmează expunem rezultatele cercetărilor noastre din iarna anului 1955 şi 1956.

Primele analize microscopice privitoare la procesul individualizării celulelor scoarţei lăstarilor de măr, păr, cais, piersic, cireş şi nuc s-au făcut în zilele de 5—6 şi 7 decembrie. La acele date temperatura aerului era deasupra lui 0°, iar umiditatea relativă a aerului a oscilat între 95 şi 100%.

Din analiza preparatelor nu s-a constatat în nici una din zile, la nici unul din preparate procesul de individualizare.

Observaţiile ulterioare s-au făcut la 13 decembrie, cînd temperatura aerului scăzuse la —1°, umiditatea relativă a aerului fiind de 100%. În ziua de 13 decembrie pe pomi era zăpadă.

Din analiza preparatelor am constatat un început de individualizare la cais, piersic şi nuc iar la măr şi păr nu am observat nimic deosebit. La cireş nu s-au făcut observaţii.

Interesante au fost observaţiile din 15 decembrie cînd cu o noapte înainte, temperatura minimă fusese de —10,5° iar temperatura maximă de 0°. Cînd s-au luat probele, temperatura era de —6°, iar umiditatea

relativă a aerului de 100%. Pe ramurile pomilor era promoroacă. În urma analizei preparatelor am constatat la măr 100% celule individualizate (protoplasma fiind total separată de pereții celulari) iar la păr numai 2,1% celule individualizate. La cais s-au observat de asemenea 100%, celulele individualizate, însă protoplasma era parțial desprinsă de pereții celulari (numai pe la colțurile celulelor). O individualizare parțială s-a observat și la nuc, piersic și cireș, însă la acești pomi individualizarea nu afectase toate celulele. La nuc de pildă s-au constatat aproximativ 50% celule individualizate, la piersic aproximativ 95%, iar la cireș 45%.

Deosebit de interesante au fost observațiile din ziua de 19 decembrie. Deși temperatura aerului se ridicase mult deasupra lui 0° (temperatura maximă a fost de 10° și umiditatea relativă a aerului 100%) nu s-a observat nici o schimbare vizibilă în starea protoplasmei celulelor scoarței lăstarilor de măr, păr, cais, piersic și nuc, însă la cireș s-a produs o dezindividualizare a celulelor.

După 19 decembrie a urmat o perioadă caracterizată prin oscilații de temperatură, sub 0° în timpul nopții, și deasupra lui 0° în timpul zilei.

În aceste condiții de încălzire a timpului, peste zi, s-a constatat la măr (la 23 decembrie) o ușoară scădere a numărului de celule individualizate și o ușoară apropiere a protoplasmei de pereții celulari. La păr, dimpotrivă s-au observat 100% celule individualizate, însă protoplasma se afla foarte puțin depărtată de pereții celulari.

La cais s-a observat o scădere însemnată a numărului de celule cu protoplasma individualizată, la piersic și nuc nu s-a observat nici o schimbare. La cireș s-a menținut mai departe starea de dezindividualizare.

Ultimele observații asupra procesului individualizării, în luna decembrie s-au făcut în ziua de 31 decembrie. La acea dată temperatura aerului din timpul zilei și nopții se menținea încă deasupra lui 0°, dar se produsese o ușoară scădere. Cînd s-au luat probele pentru analiză nu era zăpadă, însă cîmpul era acoperit de o brumă groasă.

Cu toate că temperatura aerului nu scăzuse sub 0° la analiza probelor am constatat schimbări importante în mersul procesului la pomi.

La măr, de pildă, situația în ce privește numărul celulelor individualizate a rămas aceeași. S-au apreciat la analiză aproximativ 95% celule individualizate. La păr dimpotrivă s-a constatat o scădere simțitoare a numărului de celule individualizate (la aproximativ 31,1%). La cais și piersic celulele erau 100% individualizate, la nuc s-a constatat o ușoară scădere iar la cireș s-a menținut mai departe starea de dezindividualizare.

În luna ianuarie a anului 1956, în observațiile făcute în ziua de 10, cînd temperatura medie între zi și noapte era de −3°, la măr am constatat 100% celule individualizate, însă gradul de individualizare era încă slab. La fel s-a menținut slabă individualizarea și la păr. La cais, piersic și nuc individualizarea era extrem de slabă, iar la cireș s-a constatat o ușoară individualizare, dar la un număr mic de celule.

La 10 ianuarie s-a făcut și reacția lipidică și lipoidică la celulele scoarței lăstarilor, pe probe de material luate cu o zi înainte dar care au fost ținute la frig.

La măr, s-a constatat o reacţie puternic pozitivă la cloroplaste.

Cloroplastele erau aglomerate la periferia protoplasmei şi colorate în cenuşiu-negru. Protoplasma şi sucul celular erau colorate în cenuşiu deschis. La păr, cloroplastele erau de asemenea colorate în cenuşiu-negru, însă ceva mai slab ca la măr, iar protoplasma şi sucul celular colorate în negru sau în cenuşiu-negru.

Aceeaşi situaţie s-a constatat la cais şi piersic, însă la piersic s-au constatat granulaţii foarte fine de culoare neagră-cenuşie în protoplasmă şi în sucul celular.

La celulele scoarţei lăstarilor de cireş, reacţia lipidică şi lipoidică a fost de asemenea pozitivă, dar slabă. Protoplasma era colorată în cenuşiu deschis, iar sucul celular în cenuşiu foarte deschis.

La nuc, reacţia lipidică şi lipoidică a fost mai puternică. Sucul celular, în special, era colorat în negru intens.

În observaţiile ulterioare, din 19 ianuarie, cînd temperatura din timpul nopţii anterioare fusese deasupra lui 0° şi umiditatea relativă a aerului de 95%, nu s-a constatat nici o schimbare vizibilă în ce priveşte numărul de celule individualizate, dar s-a constatat o uşoară schimbare în gradul de individualizare.

Interesante au fost observaţiile făcute la 31 ianuarie, cînd temperatura scăzuse mult sub 0° (temperatura minimă din timpul nopţii anterioare fusese de —13,5°). La acea dată pomii erau acoperiţi cu promoroacă.

La măr toate celulele erau individualizate, protoplasma fiind bine separată de pereţii celulari. Cloroplastele se găseau aglomerate la marginea celulelor. La păr s-a observat aceeaşi situaţie, ca şi la măr, însă gradul de separare al protoplasmei de pereţii celulari era mai slab. De asemenea, s-a observat o individualizare de 100% la cais, piersic, cireş şi nuc, însă gradul de separare al protoplasmei de pereţii celulari era foarte slab. La cireş de pildă, protoplasma era separată mai mult la colţurile celulelor.

În luna februarie, observaţiile asupra individualizării celulelor scoarţei lăstarilor au fost cele mai interesante, întrucît s-au înregistrat temperaturi mai scăzute faţă de luna decembrie şi ianuarie. S-au făcut observaţii la 1 februarie, cînd temperatura medie dintre zi şi noapte fusese de —9,8° şi umiditatea relativă a aerului de 78% şi apoi la 7 şi 8 februarie cînd temperatura scăzuse şi mai mult.

La 1 februarie s-au făcut observaţii numai la păr, cais şi nuc. La păr în urma analizei microscopice a preparatelor s-a constatat o retragere mai puternică a protoplasmei de pe pereţii celulari decît la 31 ianuarie. La cais de asemenea s-a observat o retragere mai puternică a protoplasmei de pe pereţii celulari, însă nu în toate celulele. Cloroplastele erau aglomerate la colţurile celulei. În ce priveşte nucul, s-a constatat o desprindere a protoplasmei numai de la colţurile celulei, unde erau aglomerate şi cloroplastele. Reacţia lipoidică şi lipidică a fost în toate cazurile pozitivă.

La 7 şi 8 februarie, s-au făcut observaţii la toţi pomii. La piersic s-a constatat o puternică individualizare a celulelor, protoplasma fiind trasă spre interiorul celulelor. Reacţia lipoidică şi lipidică a fost pozitivă, însă mult mai evidentă decît în observaţiile anterioare.

Planșa I. — Starea protoplasmei în celulele scoarței lăstarilor de 1 an (microfotografii).

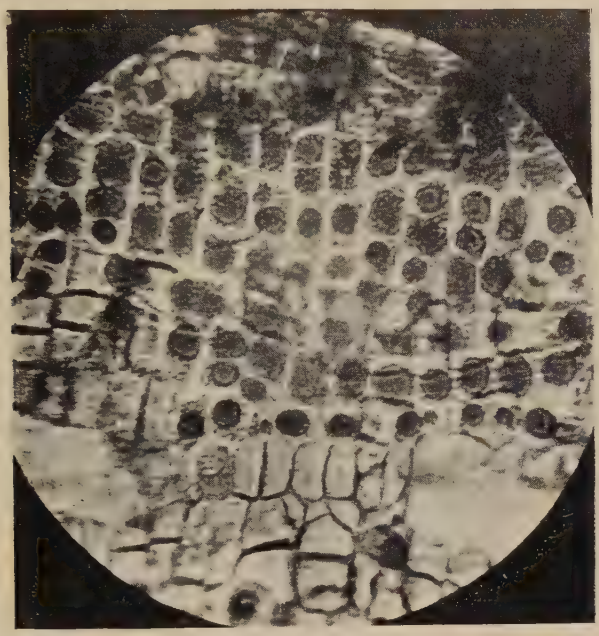


Fig. 1. — Măr Leșesc.

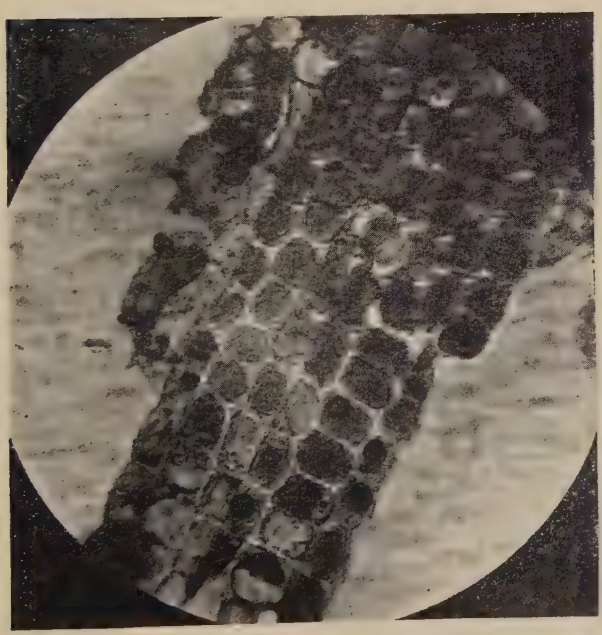


Fig. 2. — Păr Triumph de Touraine.

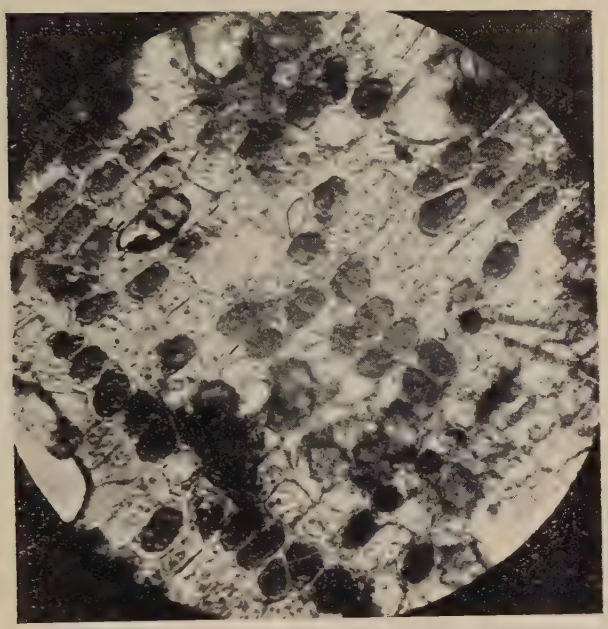


Fig. 3. — Cais Falcă roşie.

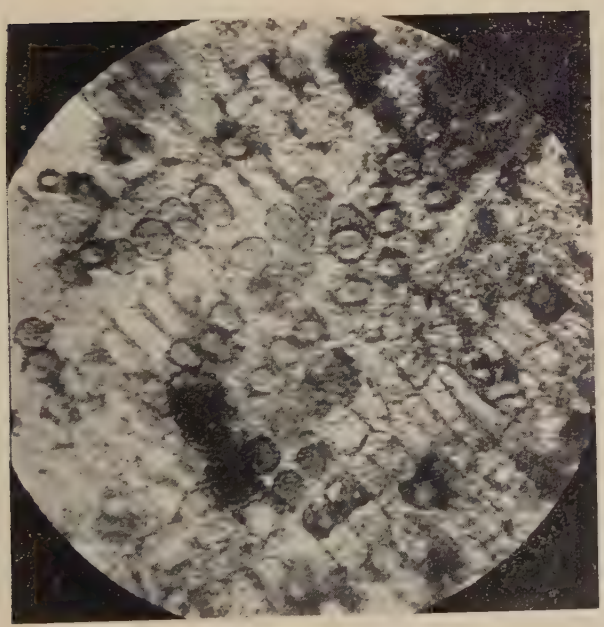


Fig. 4. — Piersic Precoce favorite.

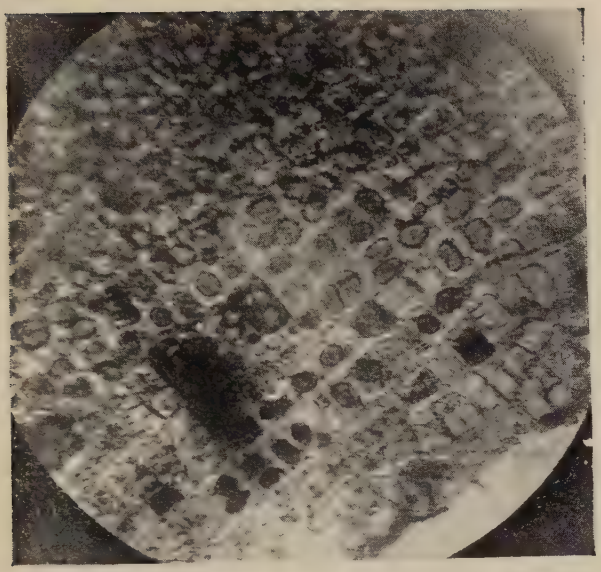


Fig. 5. — Nuc *Juglans regia.*

Fig. 6. — Cireş Ochiul boului.

Planşa II. — Intensitatea reacţiei lipoidice şi lipidice în celulele scoarţei lăstarilor de 1 an (microfotografii).

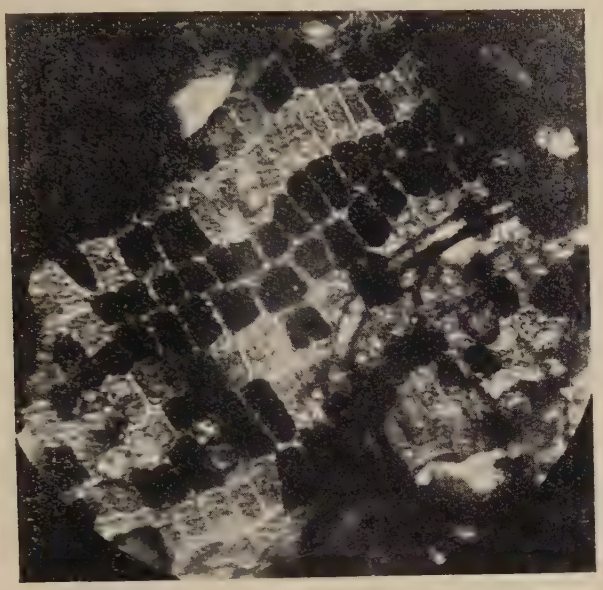


Fig. 7. — Cais Falcă roşie.

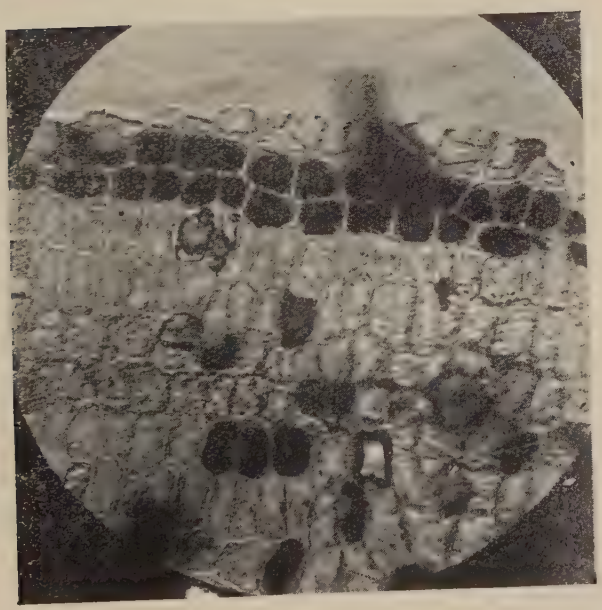


Fig. 8. — Piersic Precoce favorite.

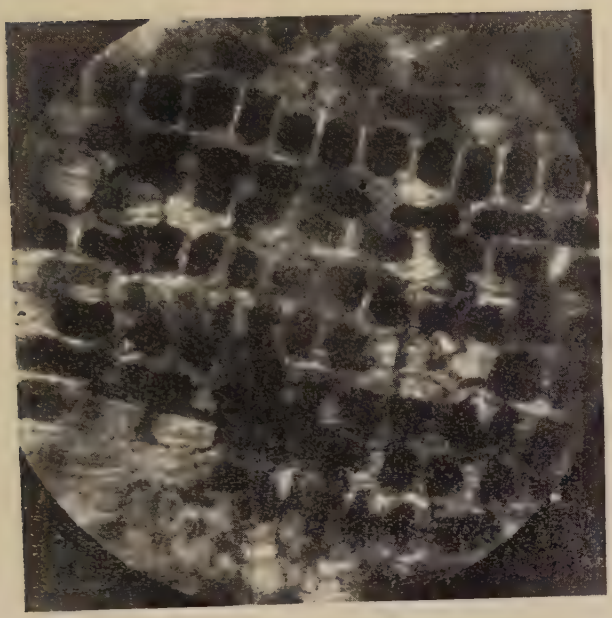


Fig. 9. — Păr Triumph de Touraine.

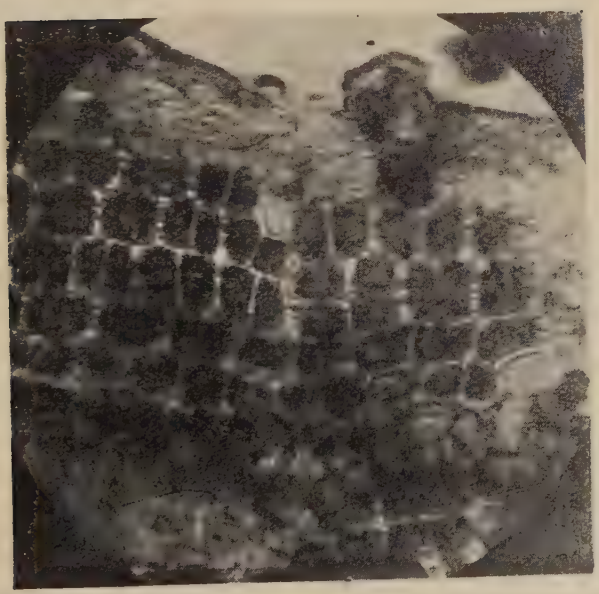


Fig. 10. — Măr Leşesc.

În toate celulele s-a constatat o colorare a protoplasmei în negru. La păr și nuc, toate celulele erau individualizate, iar protoplasma depărtată de pereții celulari mai ales la colțurile celulelor. Reacția lipoidică și lipidică a fost de asemenea pozitivă. La măr protoplasma era foarte mult depărtată de pereții celulari, avînd pe margini aglomerate cloroplastele. La fel s-a constatat o separare puternică a protoplasmei și la cais și o reacție lipoidică și lipidică puternic pozitivă. La cireș însă protoplasma era desprinsă puțin la colțurile celulelor și foarte puțin pe laturi. Reacția lipoidică și lipidică a fost pozitivă, dar slabă.

În observațiile care s-au făcut pe probele luate la 16 și 24 februarie, cînd temperatura era sub minus 0° (min. de —6°, max. de —3,5° și umiditatea relativă a aerului de 80%) s-a constatat aceeași situație în starea protoplasmei celulelor.

La 24 februarie s-au făcut și microfotografii din care se poate vedea starea protoplasmei în celule (planșa I).

Din examinarea microfotografiilor se poate vedea că la data de 24 februarie mărul, caisul, piersicul și nucul aveau celulele bine individualizate.

Protoplasma în special la măr și nuc era mult îndepărtată de pereții celulari, atît la colțuri cît și lateral. La păr individualizarea celulelor a fost mai slabă, iar la cireș foarte slabă, protoplasma fiind desprinsă numai puțin la colțurile celulelor.

Tot la 24 februarie s-a făcut și reacția lipoidică și lipidică. Reacția a fost puternic pozitivă în celulele scoarței lăstarilor de măr, cais, piersic și păr, și slab pozitivă în celulele de nuc.

Intensitatea reacției lipoidice și lipidice se poate vedea din microfotografiile alăturate (planșa II).

În observațiile ulterioare, făcute în luna martie, cînd temperatura minimă s-a menținut aproape tot timpul sub 0°, iar temperatura maximă ceva mai ridicată, deasupra lui 0°, individualizarea celulelor, s-a menținut staționară.

O schimbare mai evidentă s-a observat în luna aprilie. De exemplu în observațiile din 2 aprilie, cînd temperatura aerului ziua se ridicase la +8°, la măr celulele scoarței lăstarilor erau încă puternic individualizate, iar la păr slab dezindividualizate. La cais, cireș și nuc nu s-a observat decît o foarte slabă schimbare în starea protoplasmei.

O schimbare vizibilă, în starea protoplasmei celulelor s-a observat de abia la 10 aprilie, cînd temperatura urcase la +10°. La toți pomii, în celulele scoarței lăstarilor s-a observat o ușoară revenire a protoplasmei, adică o apropiere de pereții celulari.

Și mai evident a fost procesul de dezindividualizare la 17 aprilie, cînd temperatura urcase la +18°.

La acea dată la măr, cu mugurii deja desfăcuți și la păr, cu mugurii numai crăpați, s-a observat o ușoară apropiere a protoplasmei de pereții celulari, iar la cais, cu mugurii desfăcuți și la piersic, cu mugurii numai crăpați, celulele se dezindividualizaseră aproape complet. Protoplasma se afla în contact strîns cu pereții celulari.

La cireş, cu frunzişoarele destul de mari, protoplasma se afla încă desprinsă, dar foarte slab, pe la colţurile celulelor. La nuc cu mugurii umflaţi, protoplasma se găsea într-o stare de apropiere foarte slabă de pereţii celulari.

Din observaţiile făcute la sfîrşitul lunii aprilie, în ziua de 27, cînd temperatura scăzuse la +12° la măr şi păr, care erau înfloriţi, protoplasma se apropiase şi mai mult de pereţii celulari, stabilind contactul cu pereţii laterali, dar menţinîndu-se încă depărtată la colţurile celulei.

La cais şi piersic, cu florile scuturate, celulele erau în primul caz, complet dezindividualizate, iar în al doilea caz în mare majoritate dezindividualizate. La cireş cu frunzele mari şi la nuc, cu mugurii aproape deschişi, celulele erau în marea lor majoritate dezindividualizate. În observaţiile făcute la 10 mai, cînd temperatura aerului era de 18°, la măr şi păr situaţia s-a menţinut neschimbată, la piersic în unele celule protoplasma mai era depărtată pe la colţuri, iar la cireş şi nuc complet revenită la starea iniţială, adică aceea de la începutul iernii.

Ultima observaţie s-a făcut la 28 mai. La acea dată la măr şi păr, cu fructele destul de mari, se mai putea constata o retragere a protoplasmei la colţurile celulelor (la ambele colţuri sau numai la unul). La piersic celulele erau total dezindividualizate.

SCURTĂ PRIVIRE ASUPRA REZULTATELOR

Din expunerea observaţiilor făcute în iarna anului 1955 şi 1956, asupra procesului individualizării şi gradului de individualizare a celulelor scoarţei lăstarilor de 1 an de măr, păr, cais, piersic, cireş şi nuc, se constată strînsa legătură a acestui proces cu variaţiile de temperatură.

Am constatat că procesul de individualizare începe la temperatura de 0°, însă nu la toţi pomii, ci numai la cais, piersic şi nuc. La măr, păr şi cireş, individualizarea nu a apărut la această temperatură, însă ea a apărut cînd temperatura a scăzut la −6° (15.XII.1955).

O primă observaţie, care se desprinde din constatările făcute, este aceea că individualizarea începe la diferiţii pomi fructiferi la anumite temperaturi joase şi că procesul nu afectează în aceeaşi măsură celulele şi nici nu se face cu aceeaşi intensitate. De pildă la 15 decembrie, la măr toate celulele analizate pe preparate se găseau în stare individualizată şi gradul de individualizare era destul de puternic. La păr numărul celulelor individualizate a fost neînsemnat, iar la cireş de circa 45%, gradul de separare al protoplasmei fiind slab. La păr s-a produs însă o individualizare de 100% a celulelor la 23 decembrie, cînd temperatura se urcase la 4°.

O a doua observaţie, care se desprinde din cercetările noastre, este aceea că pentru unii pomi (cazul părului) pentru ca să se producă individualizarea este necesară o temperatură scăzută cu o durată de acţiune mai lungă, iar pentru alţii, o temperatură scăzută numai de o zi este suficientă.

Ridicarea temperaturii în timpul iernii produce schimbări în starea celulelor deja individualizate.

De exemplu, la 19 decembrie, cînd temperatura s-a ridicat la +6° s-a constatat la măr, păr, cais, piersic și nuc o ușoară dezindividualizare, adică o apropiere a protoplasmei de pereții celulari, iar la cireș dezindividualizarea completă, adică alipirea strînsă a protoplasmei de pereții celulari.

Scăderea temperaturii în timpul iernii, care urmează după o perioadă de temperatură ridicată, influențează într-o măsură mai mică procesul individualizării și anume numărul de celule individualizate crește, însă gradul de individualizare, adică de separare a protoplasmei de pereții celulari, se menține la un nivel slab.

Nu mai puțin interesante au fost și observațiile făcute la sfîrșitul iernii, privitoare la procesul de dezindividualizare.

Începutul dezindividualizării celulelor scoarței lăstarilor s-a observat de abia la 17 aprilie, după ce lăstarii trecuseră printr-un număr de zile cu temperaturi relativ ridicate, înainte de această dată. La 17 aprilie la măr și păr s-a constatat numai un început de dezindividualizare, la cais și persic dezindividualizarea era aproape terminată, iar la cireș și nuc dezindividualizarea era numai parțială.

La 27 aprilie, adică numai după 10 zile, la măr și păr s-a observat o dezindividualizare parțială (protoplasma fiind desprinsă numai pe la colțurile celulelor), la cais, nuc și cireș aproape complet dezindividualizate, iar la piersic în marea lor majoritate dezindividualizate.

La 28 mai, adică după o lună de la penultima observație, protoplasma celulelor scoarței lăstarilor de măr și păr se mai găsea încă retrasă de pe la colțurile celulelor.

Interesante au fost și observațiile privitoare la reacția lipoidică și lipidică.

La începutul iernii reacția lipoidică și lipidică a fost relativ slab pozitivă (10.I.1956), însă ea a devenit puternic pozitivă în luna februarie (24.II.1956). În luna martie s-a constatat o slăbire puternică a reacției lipoidice și lipidice.

Toate aceste schimbări, în starea protoplasmei (desprinderea de pereții celulari și acumularea de lipoide și lipide), care se realizează sub acțiunea temperaturilor scăzute, scot în evidență adaptarea celulelor în vederea rezistenței la gerurile din timpul iernii.

Separarea protoplasmei de pereții celulari, urmate de o rupere a plasmodesmelor, precum și acumularea de lipoide (substanțe parțial hidrofobe) și de lipide (substanțe total hidrofobe), dă posibilitate celulelor să-și reducă la maximum posibil activitatea vitală.

S-a arătat într-o lucrare anterioară de către H. Chirilei, că prin individualizare, protoplasma este ferită de acțiunea mecanică a cristalelor de gheață, care se formează în spațiile intercelulare, iar prin acumularea de lipoide și lipide se micșorează capacitatea de a fi permeabilă pentru apă și substanțe. Teoretic se poate presupune că cu cît este mai bine exprimată adaptarea protoplasmei, cu atît mai încet va pătrunde în celule apa și vor dispărea mai tîrziu urmele individualizării celulelor.

Noi am mai arătat, într-o altă lucrare, că importanță mare în rezistența la ger o are și durata de individualizare. Bazați pe datele noastre

teoretice, putem face presupunerea, că sînt mai rezistente acele plante la ger, la care semnele caracteristice individualizării dispar mai tîrziu şi mai slab rezistente la ger, la care semnele caracteristice individualizării dispar mai devreme.

Referindu-ne la observaţiile noastre putem considera ca rezistente la ger mărul şi părul, slab rezistente caisul, cireşul şi nucul, şi mijlociu rezistent la ger piersicul.

Aceste aprecieri, făcute numai pe baza datelor teoretice, în parte corespund datelor practicei, însă trebuie de avut în vedere că rezistenţa la ger nu este o însuşire stabilă. Ea poate fi la aceeaşi plantă într-un an mai mare, în altul mai mică, în funcţie de condiţiile de climă premergătoare iernii.

CONCLUZII

Din observaţiile microscopice făcute în iarna anului 1955 şi 1956, privitoare la starea protoplasmei, în celulele scoarţei lăstarilor de 1 an de măr, păr, cais, piersic, cireş şi nuc, se pot desprinde următoarele concluzii :

1. Scăderea temperaturii pînă la 0° şi sub 0°, la începutul iernii provoacă o desprindere a protoplasmei celulelor de pereţii celulari.

La unele plante şi anume la cais, piersic şi nuc desprinderea protoplasmei de pereţii celulari începe la o temperatură ce variază între 0° şi —1°. La altele şi anume la măr, păr, cireş, desprinderea protoplasmei se produce la temperaturi mai joase, ce variază între —5° şi —6°.

2. Procesul separării protoplasmei de pereţii celulari începe mai devreme la cais, piersic şi nuc, mai tîrziu la măr şi cireş, iar la păr şi mai tîrziu.

3. Gradul de desprindere al protoplasmei a fost mai mare la măr şi păr, şi mai mic la cais, piersic, nuc şi cireş.

4. Ridicarea temperaturii în timpul iernii provoacă în celulele scoarţei lăstarilor o dezindividualizare parţială la măr, păr, cais, piersic şi nuc, şi totală la cireş.

5. Perioadele de temperatură scăzută din timpul iernii ce urmează după perioadele de temperatură ridicată au o influenţă mai slabă asupra gradului de individualizare decît perioadele de temperatură scăzută de la începutul iernii.

6. Terminarea individualizării celulelor scoarţei lăstarilor se produce mai devreme la cais, piersic, cireş şi nuc, şi mult mai tîrziu la măr şi păr.

7. În timpul iernii, în celulele scoarţei lăstarilor se acumulează substanţe lipoidice şi lipidice, într-o măsură mai mare la măr şi păr, şi mai mică la cais şi piersic, la nuc şi cireş.

ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ КЛЕТОК КАК КОСВЕННЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ МОРОЗОУСТОЙЧИВОСТИ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Зимой 1955/1956 года изучался процесс индивидуализации клеток коры однолетних побегов у яблони, груши, абрикоса, персика, ореха и черешни. Было установлено, что индивидуализация клеток начинается раньше у абрикоса, персика и ореха при температуре около 0° и позже у яблони, черешни и груши при температуре немного ниже 0°. Кроме того, было установлено, что степень индивидуализации, то есть отделения протоплазмы от стенок клетки, проявляется в большой степени у клеток коры яблони и груши, в меньшей степени у клеток коры абрикоса, персика и ореха и в оченб незначительной степени у клеток коры черешни. Повышенные температуры зимой вызывают частичную дезиндивидуализацию у яблони, груши, абрикоса, персика и ореха и полную дезиндивидуализацию у черешни. Весной из состояния индивидуализации выходят раньше абрикос, персик, черешня и орех и позже — яблоня и груша. Зимой в клетках коры накопляются жировые вещества.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Таблица I. Состояние протоплазмы в келтках коры однолетних побегов (микрофотографии).
Рис. 1. — Яблоня сорта „лешеск".
Рис. 2. — Груша сорта „Триумф де Туррэн".
Рис. 3. — Абрикос сорта „Фалка рошие".
Рис. 4. — Персик сорта „Прекоче фаворит".
Рис. 5. — Орех (Juglans regia).
Рис. 6. — Черешня сорта „Окиул боулуй".
Таблица II. Интенсивность жировой реакции в клетках коры однолетних побегов (микрофотографии).
Рис. 7. — Абрикос сорта „Фалка рошие".
Рис. 8. — Персик сорта „Прекоче фаворит".
Рис. 9. — Груша сорта „Триумф де Туррэн".
Рис. 10. — Яблоня сорта „лешеск".

L'INDIVIDUALISATION DES CELLULES, INDICATEUR PERMETTANT D'APPRÉCIER, D'UNE MANIÈRE INDIRECTE, LA RÉSISTANCE AU GEL DES ARBRES FRUITIERS

(RÉSUMÉ)

Au cours de l'hiver 1955—1956, le processus d'individualisation des cellules a été étudié sur l'écorce des pousses d'un an de pommier, poirier, abricotier, pêcher, noyer et cerisier. On a constaté que l'individualisation

des celules est plus précoce chez l'abricotier, le pêcher et le noyer et a lieu à une température d'environ 0°C. Elle est plus tardive chez le pommier, le cerisier et le poirier et a lieu à une température quelque peu inférieure à 0°C. Le degré d'individualisation, c'est-à-dire de séparation du protoplasma des parois cellulaires, est plus intense dans les cellules de l'écorce de pommier et de poirier, plus faible dans les cellules de l'écorce d'abricotier, pêcher et noyer et très faible dans les cellules de l'écorce du cerisier. Des températures élevées en hiver provoquent une désindividualisation, partielle chez le pommier, le poirier, l'abricotier, le pêcher et le noyer et, totale, chez le cerisier. Au printemps, l'abricotier, le pêcher, le cerisier et le noyer sortent de l'état d'individualisation plus tôt que le pommier et le poirier. Au cours de l'hiver des substances lipoïdiques et lipidiques s'accumulent dans les cellules.

EXPLICATION DES FIGURES

Planche I. — État du protoplasma dans les cellules de l'écorce des pousses d'un an (microphotographies).

Fig. 1. — Pommier « Leşesc ».
Fig. 2. — Poirier « Triomphe de Touraine ».
Fig. 3. — Abricotier « Falcă roşie ».
Fig. 4. — Pêcher « Précoce favorite ».
Fig. 5. — Noyer *Juglans regia.*
Fig. 6. — Cerisier « Ochiul boului ».

Planche II. — Intensité de la réaction des lipoïdes et lipides dans les cellules de l'écorce des pousses d'un an (microphotographies).

Fig. 7. — Abricotier « Falcă roşie ».
Fig. 8. — Pêcher « Précoce favorite ».
Fig. 9. — Poirier « Triomphe de Touraine ».
Fig. 10. — Pommier « Leşesc ».

BIBLIOGRAFIE

1. Chirilei H., *Individualizarea protoplasmei celulelor cerealelor de toamnă care iernează şi rezistenţa la îngheţ.* Bul. ştiinţ. Acad. R.P.R., Secţiunea de ştiinţe biologice, agronomice, geologice şi geografice, t. V, nr. 3, 1953.
2. Oknina E. Z. i Markovici A. A., *Puti povişenia morozustoicivosti rozi* (*Rosa gallica L.*). Izv. Akad. Nauk SSSR, 1951, t. 1, p. 107—114.
3. Christov M., Gheorghiev G. N. i Moskov V. I., *Stepenta na individualizaţia na kletkite v zarodişa na semeto kato pokazatel za indirectno otcitane na studoistoicivostta pri jitnite rastenia.* Nauca Trudove, Sofia, 1954, t. III, p. 235—240.
4. Razdorskii F. V., *Anatomia rastenii.* Moscova, 1949, p. 81.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA VEGETAȚIEI LITORALULUI MĂRII NEGRE

DE

I. MORARIU

Comunicare prezentată de academician E. NYÁRÁDY în ședința din 7 decembrie 1956

INTRODUCERE

Poziția geografică a Dobrogei la răspîntia căilor de migrație a florelor pontică, est-mediteraneană, central-europeană, aralo-caspică, iliro-moesiacă și conexiunile ei cu flora dacică au determinat un amestec de elemente floristice a căror bogăție și varietate constituie de mult timp pentru cercetători un punct de atracție.

În tot cursul dezvoltării istorice a florei și vegetației dobrogene au apărut forme noi de viață și de evoluție, ca specii endemice, formate și conservate unele numai în acest centru genetic, altele emigrate în direcții diferite (30), (31), (32), (40).

Privită prin perspectiva timpului, nu este surprinzător faptul că flora Dobrogei a atras, încă din secolul trecut, numeroși exploratori, care au cercetat lumea plantelor, au adunat materiale și au descris speciile ori au semnalat aspectele vegetale caracteristice întîlnite.

În secolul trecut flora Dobrogei a fost cercetată de C. Koch, J. Zelebor, V. Janka (18), frații P. și M. Sintenis, D. Brîndză (6), (7), D. Grecescu (17), A. P. Alexi (2), A. Degen (13) ș.a.

Mult mai numeroase și cu obiective mai diverse sînt cercetările întreprinse în secolul nostru, care îmbrățișează pe lîngă aspectul floristic, completat cu alte noutăți, și pe cel geobotanic. Formațiunile vegetale, asociațiile, probleme speciale legate de ele atrag tot mai mult. Contribuții mai importante la cunoașterea florei în diverse direcții au adus : Z. Pantu (25) I. Prodan (29), (30). C. Petrescu (27), P. Enculescu (14), Al. Borza (5), E. I. Nyárády (24), Tr. Săvulescu (32),

C. Zahariade (37), C. Burduja (8), iar cu privire la flora criptogamică: Tr. Săvulescu (33), Em. Teodorescu (38), M. Celan (11). Em. Pop (28) citează numai pînă în 1929, 189 de titluri de bibliografie botanică privitoare la Dobrogea, dar de atunci numărul acestora a crescut.

Dintre lucrările floristice asupra Dobrogei cea mai recentă, mai completă și mai valoroasă, cuprinzînd și plantele cultivate, este *Conspectul florei Dobrogei* de I. Prodan (30). Bogat ilustrată, enumeră aproape 2000 de specii de plante, fără să le fi putut cuprinde pe toate, după cum însuși autorul recunoaște.

Cele dintîi indicații asupra vegetației la găsim la D. Grecescu care în partea de geobotanică a conspectului său (17) descrie cu caractere generale „vegetația arenarie" și „vegetația limonoasă și acvatică" ce se află și în Dobrogea.

Într-o descriere, considerată cea mai cuprinzătoare pînă în prezent, D. Brîndză face o prezentare în *Vegetațiunea Dobrogei* (7), sub forma unei schițe geobotanice în care sînt date liste de plante grupate pe stațiuni și localități diferite. Din vegetația regiunii maritime semnalează importanța unor specii rare ajunse aici la extremitatea arealului, recoltate la Tuzla, Constanța și Mamaia.

Cercetări asupra unor probleme de vegetație ierbacee din Dobrogea a întreprins Al. Borza (4), descriind asociații ruderale din Insula Șerpilor. De asemenea descrie formațiunile vegetale complexe de pe movilele „scitice" sau gorganele abundente în Dobrogea, de la Movilă, frumoasa stațiune de astăzi Vasile Roaită, sau menționează sub formă de liste de plante unele asociații stepice sau din nisipurile plajelor marine de la Mangalia, Movilă, Agigea, Jurilofca și delta Dunării (5).

Într-un cadru biogeografic mai larg Tr. Săvulescu (32) citează cîteva asociații de plante din deltă și de pe litoral, endemisme și rarități floristice dobrogene, precum și o listă de plante de pe nisipurile litoralului maritim de la Sulina, din care se vede compoziția unui facies din asociația de *Elymus sabulosus (= E. giganteus).*

Alți geobotaniști s-au oprit numai asupra unor aspecte cu caractere speciale sau parțiale ale vegetației. Astfel P. Enculescu (15) descrie întinderea pădurilor în general ca zonație forestieră, C. C. Georgescu (16) numai pădurea Letea din deltă, Em. Țopa (39) asociații din sărături, I. Morariu (20) ruderale. Aspecte parțiale din vegetația litoralului maritim prezintă și I. Prodan (31) cu deosebire de la Mamaia, iar C. Burduja (8) de la Eforie.

Toate aceste descrieri sau prezentări de imagini din vegetația Dobrogei făcute de către diferiți autori sînt fragmentare, ca aspecte particulare, mai mult ca frînturi dintr-un film al vieții vegetale, prinse fugar în instantanee. Studii de asociații însoțite de aprofundarea problemelor geobotanice, ecologice și de dinamica vegetației încă nu s-au făcut și nici noi nu putem avea pretenția rezolvării acestei probleme, ci prezentăm cîteva asociații, cercetate în vara anilor 1953, 1954, 1955 și 1957, prin lunile iulie și august.

Evident însă, că descrierea asociațiilor făcută prin iulie-august, numai după aspectul estival, cînd în condițiile climatului stepei dobrogene

în mare parte plantele sînt trecute, cu fructele mature sau diseminate, este incompletă. Mai ales cunoașterea aspectului vernal este indispensabilă pentru stabilirea imaginii reale și complete a asociațiilor.

Terenurile cercetate se află pe țărmul apusean al Mării Negre (fig. 1). Din punct de vedere morfologic, edafic și geobotanic suprafețele

Fig. 1. — Harta punctelor cercetate — Scara 1 : 2 250 000.

de teren pe care le-am cercetat, dintre Mamaia și Vasile Roaită pot fi împărțite în trei categorii :

1. Nisipurile cu dune ale litoralului maritim.
2. Țărmul abrupt și rîpos dintre continent și nisipuri.
3. Terenurile virane ruderalizate din cuprinsul stațiunilor maritime.

1. *Nisipurile cu dune ale litoralului maritim* ocupă întinderi considerabile începînd din delta Dunării pînă la Mangalia. Numai între Constanța și Mamaia sat sînt circa 200 ha (10). Exceptînd pe cele din deltă,

natura mineralogică a nisipurilor este aproape uniformă calcaroasă ; dimensiunile particulelor constitutive, gradul de salinitate şi microrelieful depunerilor şi felul cum evoluează prezintă suficientă variabilitate. Popularea nisipurilor cu plante şi evoluţia într-un anumit tip de vegetaţie este influenţată de mărimea bobului, conţinutul de săruri, precum şi înălţimea la care se ridică suprafaţa lor.

Plecînd de la linia de ţărm pe o fîşie paralelă cu ea se întind zonele următoare : a. *zona nisipurilor nude* lipsite de vegetaţie (plante superioare), bătută de valuri în perioadele de flux şi de agitaţie a mării, deci nestabilă ; b. *zona de colonizare* cu plante psamofile, care ameliorînd progresiv sterilitatea nisipurilor pregătesc terenul pentru alte specii ; c. *zona de infiltraţie* a elementelor nehalofile, dispusă spre exterior.

2. *Ţărmul abrupt şi rîpos dintre continent şi nisipuri* cercetat mai îndeaproape la Constanţa este format din rîpi mai mult sau mai puţin verticale şi pante învălurite avînd diverse înclinaţii. Unele sînt lipsite de stabilitate şi de posibilitatea de a fi ocupate de plante, altele mai stabile cu panta mai atenuată şi acoperite de asociaţii de buruieni. Substratul malului abrupt este format din loess sau din argile, care uneori se apropie de terra rosa, dar prin surpări şi alunecări de teren solul de la suprafaţă se amestecă cu ele. În porţiunile ce n-au fost erodate de vreme îndelungată panta ia o înclinare mică şi se acoperă de vegetaţie xerofitică. La Techirghiol şi la Vasile Roaită în această situaţie s-au făcut plantaţii cu specii lemnoase.

3. *Terenurile virane ruderalizate din cuprinsul staţiunilor maritime* sînt suprafeţe necultivate pe marginile neîngrijite ale unor străzi, prin bulevardele largi, prin curţile şi locurile călcate mai mult de om şi de animale de la marginea oraşelor şi a satelor. În această categorie ar putea intra şi o parte din păşunile cu vegetaţie naturală alterată mai puternic.

Climatul litoralului maritim. Acesta este caracterizat prin formula BSax, după N. Cernescu (12), ceea ce înseamnă un climat de stepă. Pentru Constanţa B = temperatura medie anuală 11,1° ; S = precipitaţii anuale 384 mm ; a = temperatura lunii celei mai călduroase peste 22° ; x = maximum de precipitaţii la începutul verii.

Solul zonar, după C. D. Chiriţă (9) este cernoziom castaniu, dar caracterele lui generale nu au importanţă primordială pentru vegetaţia urmărită de noi, deoarece pentru instalarea acesteia atît pe nisipuri, cît şi pe terenurile ruderalizate, factorii particulari sînt cei hotărîtori. Nisipurile marine sînt enclave edafice în aceste soluri şi condiţionează vegetaţia psamofilă marină cu caracter est mediteranean-pontic. Terenurile ruderalizate sînt cu solul modificat datorită factorilor biotici (zooantropeici), totuşi în componenţa vegetaţiei se remarcă influenţa elementelor pontice şi mediteraneene.

Vegetaţia în raport cu terenul. Pentru fiecare categorie de terenuri vegetaţia prezintă caractere proprii, de aceea căutăm a-i desprinde separat aspectele generale şi dinamice.

În afară de deltă, pe întreg litoralul romînesc, fîşia de nisipuri este relativ îngustă şi acolo unde ia o dezvoltare mai mare, de obicei, se utilizează ca terenuri de plajă, pe care vara se odihnesc, se reconfortează şi îşi îngrijesc sănătatea oamenii muncii veniţi în staţiunile maritime să

petreacă zilele de concediu. În raport cu lățimea și dezvoltarea plajei cele trei zone pot să apară distincte, să se contopească, sau că se reducă.

Pe plaja de la Eforie (fig. 2), unde nisipul are un diametru ceva mai mare, cele trei faze sînt evidente, vegetația debutează prin *Eryngium maritimum* și *Crambe maritima*, schițînd o asociație neîncheiată, cu indivizi rari, dar care prin rădăcinile înfipte în profunzime atenuează mobilitatea nisipurilor, iar prin părțile aeriene domolesc puterea de spulberare a vîntului. Spre mijlocul acestei faze pionere a vegetației se intercalează rare exemplare de *Centaurea arenaria*, *Elymus giganteus* (= *E. sabulosus*) și alte specii. Ochiurile de verdeață formate din gruparea lor au următoarea structură fitocenologică :

Eryngium maritimum	1 5 [1])
Crambe maritima	2 3
Elymus giganteus	+ 5
Centaurea arenaria	+ 5
Convolvulus persicus	+ 3
Medicago marina	+ 3
Cakile maritima	+ 1
Euphorbia peplis	+ 1
Mulgediun tataricum	+ 1

La Constanța, datorită marii mulțimi de oameni care frecventează plaja și frămîntă prin călcare nisipul, prima fază nu este de loc reprezentată. Numai la plaja „Trei Papuci" pe nisipuri mai fine și tasate vegetația începe cu o bordură de *Tournefortia arguzia*, relativ densă.

Pe nisipurile de la Mamaia, care ies foarte lent în pantă lină de sub apă, faza incipientă, dacă există, adăpostită prin mici excavații și neregu-

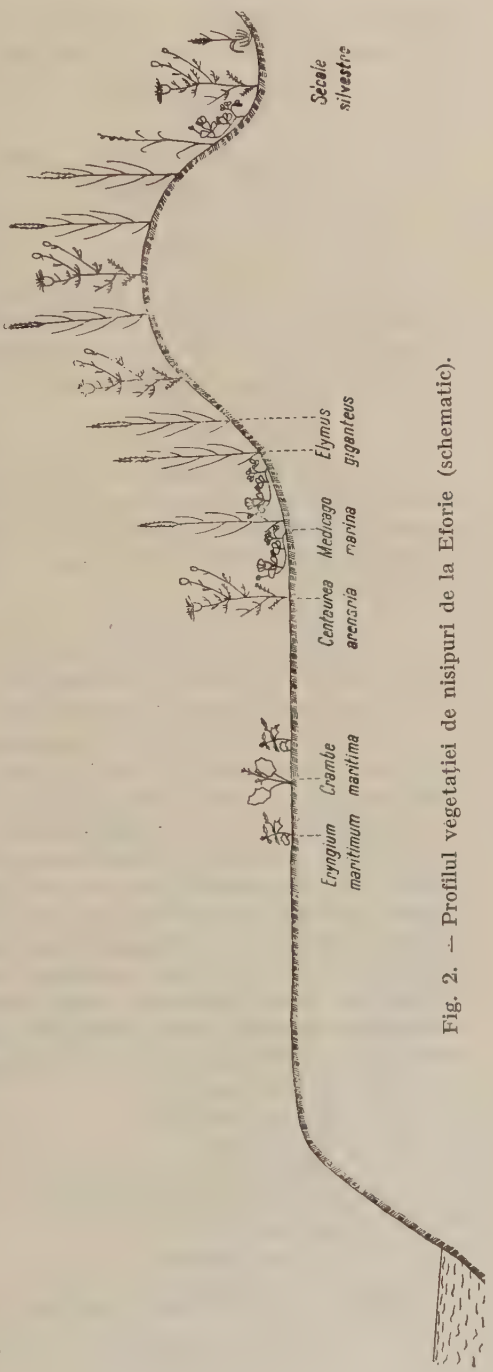


Fig. 2. — Profilul vegetației de nisipuri de la Eforie (schematic).

[1]) Primul coeficient indică abundența și dominanța, după scara lui J. Braun-Blanquet, +,1,2,3,4,5, iar al doilea prezența locală, după scara lui Al. Borza, 1, 2, 3, 4, 5.

larităţi premergătoare dunelor, are o vegetaţie greu de definit, formată din plante rămase mici şi rare ca :

Polygonum arenarium
Suaeda maritima
Salsola ruthenica
Chenopodium glaucum
Gypsophila scorzonerifolia
Cakile maritima
Melilotus albus
Euphorbia peplis
Eryngium maritimum
Tournefortia arguzia
Convolvulus arvensis
Plantago arenaria
Centaurea arenaria
Mulgedium tataricum

A doua fază, apare mai întîi printr-o trecere insensibilă de la faza primară care la Eforie este relativ slab dezvoltată şi pe mică întindere ; pe porţiuni mai tipice se compune din :

Agropyron elongatum	1	4	*Euphorbia sequeriana*	1	4
Medicago falcata	2	5	*Centaurea arenaria*	+	1
Stachys maritima	+	1			

Această fitocenoză de mică întindere colonizează mai ales flancurile dunelor joase, se intercalează şi se pierde în faza următoare, formată din asociaţia de *Elymus giganteus*. La Constanţa şi, mai rar, chiar la Mamaia în faza a doua se dezvoltă o asociaţie de *Cynodon dactylon* cu puţine specii de nisipuri.

A treia fază, dominată de asociaţia de *Elymus giganteus*, este cea mai întinsă ca suprafaţă şi forma cea mai avansată de colonizare a vegetaţiei psamofile. Toate cele trei faze menţionate ale vegetaţiei se dezvoltă în zona de colonizare a nisipurilor cu plante psamofile.

Zona de infiltraţie a elementelor nehalofile se întinde în spaţiile mai joase dintre dune şi din spatele lor, unde nisipul a cîştigat o relativă stabilitate şi prezintă ameliorări. Pe această zonă evoluează a patra fază din dinamica vegetaţiei. Rădăcinile din nisip şi resturile aeriene căzute la suprafaţă formează o materie organică acumulată an de an, ce se transformă prin procesele biologice în puţin humus sau se descompune pînă la mineralizare şi ameliorează solul. În această zonă pătrund plante glicofile din stepă şi se desfăşoară cea mai puternică luptă între psamofile şi elementele stepice din vegetaţia înconjurătoare. *Elymetum* regresează, la început, prin infiltraţia unor elemente ruderale, apoi xerofile din formaţiunile vegetale înconjurătoare şi determină aspecte sau faciesuri noi, localizate pe suprafeţe mici. Printre acestea la Eforie sînt :

Bromus tectorum
Bromus squarrosus
Secale silvestre
Cynodon dactylon
Calamagrostis pseudophragmites
Holoschoenus maritimus
Atriplex nitens
Althaea officinalis
Linaria dalmatica
Asperula humifusa
Asperula cynanchica
Convolvulus lineatus
Chondrilla juncea
Centaurea diffusa
Cichorium intybus et f. *prolifera*
Inula salicina

Dintre psamofitele marine mai apar :

Asparagus maritimus
Polygonum arenarium
Astrodaucus litoralis
Stachys maritima

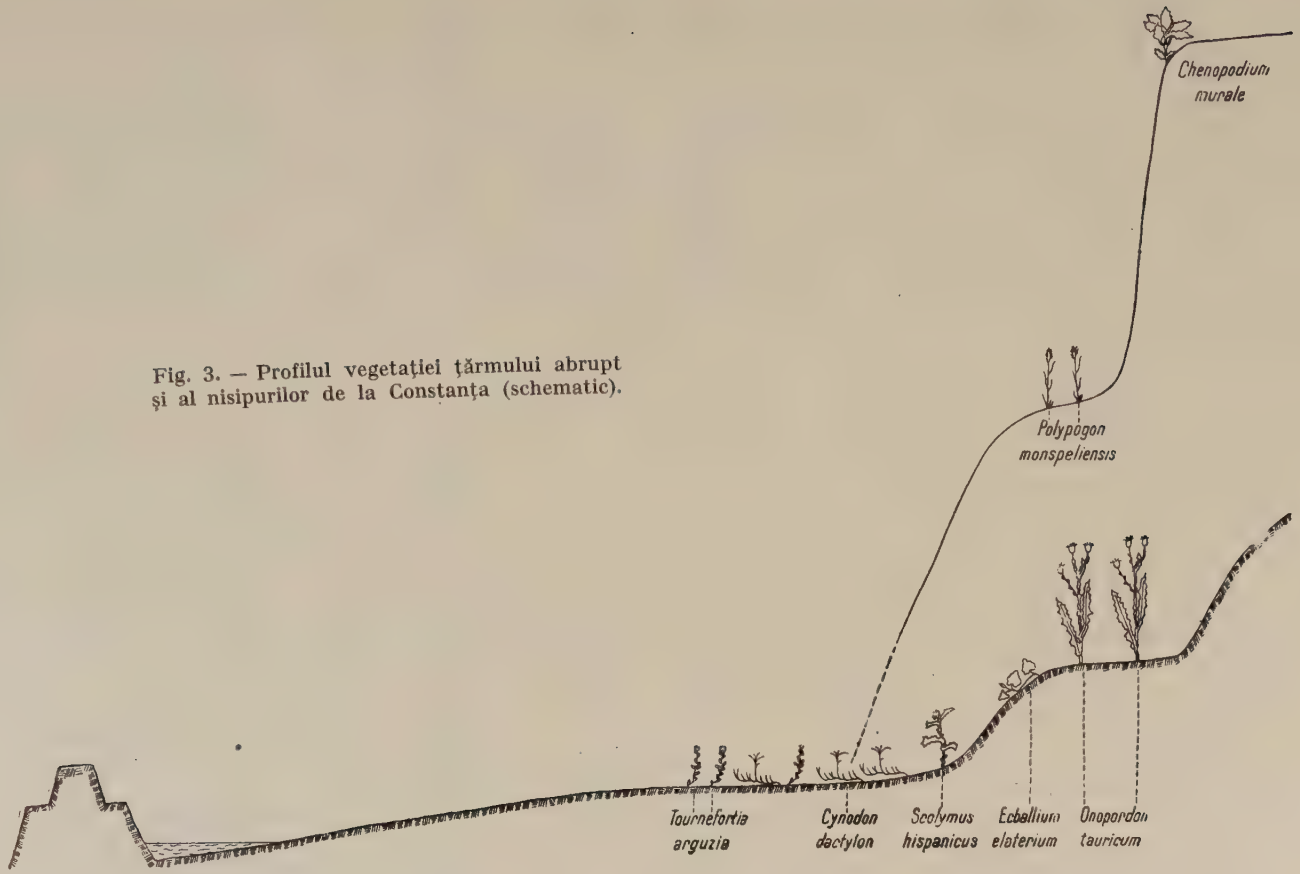


Fig. 3. — Profilul vegetației țărmului abrupt și al nisipurilor de la Constanța (schematic).

Pe lîngă lac, unde solul este mai bogat și cu salinitate mai ridicată, se află asociația de *Suaeda maritima*.

Zona de infiltrație la Mamaia se întinde pe porțiunile dintre dune și lac, unde încetează asociația de *Elymus giganteus*. Vegetația aici este mai complexă, cu multe elemente glicofile și nitrofile și necesită să fie încă analizată.

Vegetația țărmului abrupt este variabilă în funcție de vîrsta rupturii pantei, gradul de umiditate din sol, influența exercitată de om și de animale. Ruptura recentă sau abruptă este golașă, lipsită de plante sau ici-colo cu cîte o buruiană. La Constanța (fig. 3) acest țărm este înalt, pe alocuri prăpăstios, cu locuințe deasupra lui. Locatarii din vecinătate aruncă pe aceste rîpi gunoaie ce favorizează răspîndirea unor plante ruderale nitrofile cum sînt : *Kochia scoparia* și *Chenopodium murale* stabilite mai ales pe buza de sus și la poalele abruptului.

Pe porțiunile mai puțin abrupte ale pantei se află mai multe fitocenoze de *Conium maculatum*. *Atriplex tatarica*, *Onopordon tauricum*, *Polypogon monspeliensis* ș.a., iar jos la poale începe plaja de nisip pe care, în unele locuri, apar pîlcuri de *Cynodon dactylon* sau de *Tournefortia arguzia*.

Terenurile înțelenite (păscute de oi), dinspre plaja „Tataia" sînt colonizate cu pîlcuri distincte de *Scolymus hispanicus* și de *Ecbalium elaterium*, ce se mențin verzi și pe timpul verii cînd alte plante cu care cohabitează sînt uscate sau intrate în repausul vegetativ. Pe astfel de pante în porțiunea dinspre port crește *Zygophyllum fabago*.

La Techirghiol, pe lîngă țărmul lacului se află o vegetație xerofitică în care abundă *Carthamus lanatus*, urmînd porțiuni plantate cu specii lemnoase. Ca o ilustrare a modului cum poate omul să dea viață și să îmbrace astfel de rîpi cu vegetație este stațiunea Vasile Roaită.

Terenurile virane adăpostesc mai multe asociații, ca : *Polygonetum aviculare*, *Hordeetum murini*, *Malvaetum pusillae*, asociații de *Atriplex tatarica* și *Cynodon dactylon*, *Onopordetum taurici*, *Carduetum acanthoides* ș.a.

SISTEMATICA ASOCIAȚIILOR CERCETATE

Ordinul	Alianța	Asociația
Ammophiletalia	*Elymion gigantei*	*Elymetum gigantei*
Ammophiletalia	—	*Polypogonetum monspeliensis*
Salicornietalia	*Thero-Salicornion*	*Suaedeto-Kochietum hirsutae*
Onopordietalia	*Arction lappae*	*Onopordetum taurici*
		Carduetum acanthoides
	Sisymbrion officinalis	*Hordeetum murini*
		Malvaetum pusillae
	Polygonion avicularis	*Coronopus procumbens-Sclerochloa dura*
		Cynodon dactylon-Atriplex tatarica

As. Elymetum gigantei

Această asociație, cu areal pontic, se caracterizează prin prezența plantelor cu port înalt ca *Elymus giganteus*, *Centaurea arenaria*, *Artemisia arenaria*, cu densitate mică, printre care se intercalează alte elemente halofite marine, cu port scund cum sînt *Cakile maritima*, *Gypsophila scorzonerifolia* și mai rar *Crambe maritima* și *Eryngium maritimum* ș.a.

Cele trei ridicări din tablou au fost efectuate la : 1. Eforie pe plajă, 2. Mamaia, la sud de construcția cabinelor. 3. La nord de cabine spre Casa de odihnă 1 Mai. Ele prezintă următoarea compoziție floristică :

	1		2		3	
Elymus giganteus	2	5	1	5	3	5
Centaurea arenaria et f. *albiflora* nov. f. [1])	+	5	+	2	+	2
Artemisia arenaria	+	1	+	2	+	2
Gypsophila scorzonerifolia	+	2		–	+	1
Cakile maritima	+	1	+	4	–	
Crambe maritima	+	3	+	1	–	
Eryngium maritimum		–		–	+	2
Mulgedium tataricum	+	1		–	+	1
Secale silvestre	+	1		–	+	1
Euphorbia sequeriana	+	1		–	+	1
Cynanchum acutum	+	2		–	+	1
Convolvulus lineatus	1	3		–	–	
Medicago falcata	+	2		–	+	1
Phragmites communis	+	3		–	–	
Salsola ruthenica		–	1	3	–	
Salsola soda	+	1	+	2	–	
Melilotus albus	+	1	+	2	+	1
Xanthium italicum		–	+	5	+	3
Erygeron canadensis		–		–	+	1
Cuscuta campestris		–		–	+	1
Cichorium intybus et f. *prolifera* [2])	+			–	–	
Cynodon dactylon	+			–	–	

Plantele asociate cresc relativ abundent într-un amestec în care uneori sînt mai mult sau mai puțin uniform repartizate, alteori eterogen și cu elemente glicofile, dar care amestec nu ajunge de regulă să încheie un strat compact de verdeață. Discontinuitatea învelișului vegetal poate avea cauze diferite. Astfel, la microcenozele și asociațiile de pe stînci, după concluziile lui I. A. Selivanov și N. A. Lapina (35) cauza discontinuității este lumina și microrelieful sau, în păduri, numai lumina. În asociația de *Elymus giganteus* atît discontinuitatea, cît și densitatea mică a plantelor are drept cauză carența în substanțe minerale nutritive a nisipurilor pe care se dezvoltă. Prin discontinuitatea vegetației apare substratul suriu al nisipului, ca un fond permanent, peste care rețeaua verde se întinde rară și firavă. Dar sub adăpostul covorului firav de verdeață nisipurile cîștigă stabilitate, nu mai sînt remaniate de vînt. Mișcarea lor mai poate fi activă mai ales în perioadele reci, după ce veșmîntul viu al plantelor s-a trecut, dar atunci e mult atenuată. Acesta

[1]) Floribus albis differt a typo.
[2]) Floribus omnes tubulusosis pedunculatis, in umbellas disposita. Forma terratologica.

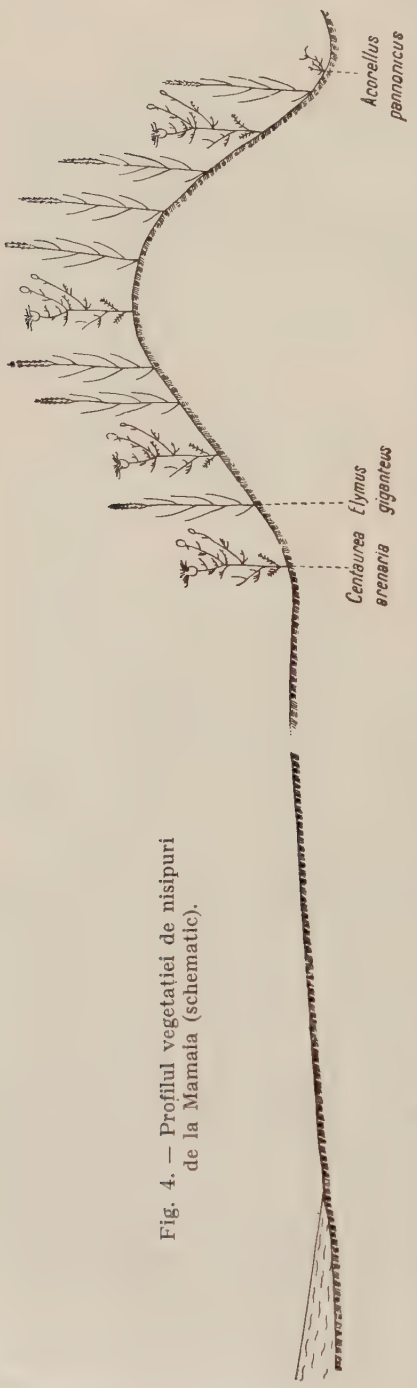


Fig. 4. — Profilul vegetatiei de nisipuri de la Mamala (schematic).

este rolul consolidator al vegetației, paralel cu mersul ei dinamic de a cuceri pămîntul nou apărut pe litoral.

Pe țărmurile marine din nordul Europei și Americii de Nord cele mai importante plante fixatoare de nisipuri sînt, după S c h i m p e r - F a b e r (34), următoarele : *Elymus arenarius* și *Ammophila arenaria*, care contribuie la formarea și stabilizarea dunelor. Pe țărmul Mării Negre ele sînt substituite de *Elymus giganteus* și *Ammophila australis* ca vicariante ; pentru funcțiunea fixatoare de nisipuri efecte predominante are prima specie, după cum arată și V. V. A l e h i n (1).

Unde a cîștigat nisipul o relativă stabilitate cel mult excavații laterale mai provoacă vîntul în dune, iar vegetația pe lîngă rolul de fixatoare mai îmbunătățește solul prin resturile organice care se acumulează și se descompun. Prin aceste procese este favorizată înfiltrarea altor specii ruderale, subruderale de locuri aride.

Printre speciile din aceste categorii, întîlnite mai frecvent și care determină uneori aspecte mai aparte (faciesuri) localizate pe suprafețe mici, la Eforie se pot menționa :

Bromus tectorum
Bromus squarrosus
Cynodon dactylon
Holoschoenus maritimus
Centaurea diffusa
Cichorium intybus et f. *prolifera*
Atriplex nitens
Althaea officinalis
Asperula humifusa
Chondrilla juncea
Inula salicina
Convolvulus lineatus
Linaria dalmatica

Iar dintre psamofitele marine :

Asparagus maritimus
Astrodaucus litoralis
Polygonum arenarium
Stachys maritima

Pe nisipurile de la Mamaia (fig. 4), unde plaja are înclinație foarte mică și iese progresiv de sub apă, continuînd insensibil cu uscatul (și apoi se ridică aproape brusc valuri de nisip formînd dune) asociația *Elymetum gigantei* poate constitui direct prima fază de vegetație spre linia de țărm. Celelalte

faze se află numai ca dungi fragmentare sau enclave intercalate în sînul ei. Și aici fixează destul de puternic nisipul.

Printre dune sau uneori în fața lor se formează, prin spulberarea nisipului de vînt sau prin spălare de către valuri în timp de flux, movilițe mai mici intercalate de excavații cu formă alveolară. În aceste mici scobituri, nivelul fiind mai coborît, se întreține ceva mai multă umiditate, *Elymus giganteus* se dezvoltă greu chiar cînd rizomii pătrund aici. În schimb, semințele acestei specii germinează și apar plantule mici și tinere cu 2—3 frunze înguste și subțiri (18.VIII.1955), care nu seamănă cu plantele adulte.

Se vede că nisipurile acestor alveole sînt sărace în elemente nutritive și salinitatea e prea mare, pentru că și alte plante ajunse aici numai excepțional ating dimensiuni normale, menținîndu-se mai mult la dimensiuni sub 10 cm și ca indivizi izolați. Astfel, la sud de instalația cabinelor, lîngă ridicarea nr. 2, se află :

Salsola ruthenica
Suaeda maritima
Polygonum arenarium
Euphorbia peplis
Melilotus albus
Plantago arenaria
Convolvulus arvensis
Centaurea arenaria

Alte excavații găzduiesc :

Chenopodium glaucum
Cakile maritima
Tournefortia arguzia
Gypsophila scorzonerifolia
Eryngium maritimum
Mulgedium tataricum

Pe nisipurile fine și tasate se infiltrează *Cynodon dactylon*, formînd pîlcuri mici.

Dar în toată porțiunea aceasta se mai constată o influență glicofilă dinspre lac, constînd în penetrația unor specii ca :

Juncus maritimus
Acorellus pannonicus
Plantago maritima
Plantago arenaria

Mult mai evidentă este această influență între instalația cabinelor și Casa de odihnă 1 Mai, unde se pot observa următoarele specii :

Agrostis alba
Juncus maritimus
Juncus lamprocarpus
Juncus bufonius
Juncus gerardi
Acorelus pannonicus
Holoschoenus vulgaris
Triglochin maritimum
Rumex maritimus
Suaeda maritima
Spergularia marginata
Astragalus varius
Statice limonium
Plantago cornuti
Plantago maritima
Plantago arenaria
Cantaurium spicatum
Pulicaria dysenterica

Introducerea plantelor lemnoase, arbustive, adecvate consolidării nisipurilor și creării unor zone verzi, așa cum propune A. Chiriț e s c u (10) și cum s-a experimentat, se efectuează în această parte cu succes.

Deși nu se poate concepe că semințele plantelor sinantrope nu ajung printre psamofite, deoarece ele se răspîndesc prin intermediul omului, dezvoltarea lor nu găsește condiții favorabile. Din cauza conținutului de săruri marine în nisip numai sporadic se întîlnesc elemente ruderale sau

scăpate din cultură, excepțional grupate, pe mici suprafețe, unde se aruncă gunoaie domestice, ca pe nisipurile de la Mamaia :

Aspera spica-venti
Amarantus albus
Amarantus retroflexus
Atriplex hortensis
Chenopodium album
Chenopodium rubrum
Anethum graveolens
Pharbitis hispida
Solanum nigrum
Solanum tuberosum
Helianthus annuus
Erigeron canadensis

As. **Polypogonetum monspeliensis**

Asociația de *Polypogon monspeliensis* colonizează marginile de pîrăiașe cu scurgere de apă dulce, pe nisipuri sau pe argile, întinzîndu-se de o parte și de alta a firului apei, sub formă de dungi înguste de verdeață. Aspectul particular al asociației este determinat de această graminee, puțin înaltă, cu spicele groase și pline de ariste, ca niște omizi păroase, la care se adaugă *Puccinelia distans*, *Chenopodium glaucum* și *Atriplex hastata*. Caracteristica ecologică a asociației este higrofilia, ușor nitrofilă, slab halofilă, poate numai suportantă și cu o nuanță termofilă sub mediteraneană. Foarte pretențioasă în privința condițiilor de dezvoltare, nu poate ocupa întinderi mai mari pentru că nu suportă nici salinitatea ridicată și nici acumularea bogată de nitrați din sol. În compoziția ei floristică intră puține specii, ecologic halofite, suportante sau glicofile, care o îndepărtează atît de asociațiile arenarii, cît și de cele halofite propriu-zise.

	1	2	3	4	5	6	7	8
Polypogon monspeliensis	4 5	4 5	4 5	4 5	4 5	4 5	5 5	4 5
Puccinelia distans	1 3	2 4	+ 2	1 5	1 5	1 5	+ 2	.
Cynodon dactylon	.	.	.	- 2	+ 2	.	.	.
Echinochloa crus galli	.	.	.	.	.	.	+ 3	.
Acorelus pannonicus	.	.	.	.	.	.	+ 2	.
Chenopodium glaucum	+ 1	.	+ 5	2 5	1 5	1 5	1 5	1 5
Atriplex hastata	+ 1	1 4	1 5	1 5	1 5	1 5	+ 2	.
Atriplex tatarica	.	.	1 3	.	.	.	.	.
Polygonum aviculare	.	.	.	.	+ 1	.	- 2	+ 3
Trifolium fragiferum	.	.	.	.	+ 1	.	.	.
Spergularia marginata	+ 1	1 2	.	.	+ 1	1 5	1 4	1 5
Sonchus arvensis	.	.	.	+ 1	.	.	.	.
Aster tripolium	+ 2	1 1	.	.	.	.	.	.
Matricaria chamomilla	+ 1	.	.	.	.	.	.	.

Ridicările de mai sus provin : 1. Techirghiol, în solarul bărbaților, lîngă pîrăiașul ce se scurge din izvorul de apă dulce (august 1953). 2. În același loc cu precedenta (august 1953). 3. Constanța, pe țărmul abrupt (sub rîpă) spre plaja „Trei Papuci" pe lîngă izvorașe (iulie 1954). Întinderea întregii suprafețe analizate e de circa 4 m². Toate ridicările indicate mai jos sînt efectuate la Constanța în luna august 1957, pe lîngă pîrăiașele și izvoarele litoralului maritim abrupt. Pentru că există între ele unele diferențe microstaționale, le înregistrăm mai jos. Toate sînt păscute de oi, exceptînd planta principală care nu este consumată. 4. Teren aproape

plan. Suprafața 20 m². Gradul de acoperire 90%. 5. Teren băltos, format de un izvor de coastă, care se scurge la vale, iar pe lîngă el, asociația se întinde ca o șuviță lată de circa 1 m și lungă de 10 m. Suprafața analizată 10 m². Înclinația 10°. Acoperire 95%. 6. Loc băltos, ușor depresionar, cu aluviuni de argilă din coastă. Înclinația 25°. Suprafața analizată 10 m². Acoperire 90%. 7. Sub Casa pionierilor, puțin mai spre nord. Teren băltos, înclinat pînă la 5°, cu expoziție E—NE. Suprafața analizată 20 m². Acoperire 95%. 8. În același loc cu ridicarea precedentă; terenul puțin mai ridicat, cu expoziție estică și înclinația pînă la 5°. Suprafață analizată 20 m². Gradul de acoperire 100%.

Asociația mai apare între Techirghiol și Eforie, în depresiunea dinspre lacul Techirghiol, în care crește și altă vegetație nehalofilă.

În afară de Dobrogea, unde s-ar putea să existe asociația și în zonele interioare, la noi în țară nu se mai află în alte părți.

În regiunea mediteraneană poate să aibă răspîndire și bogăție floristică mai mare.

As. **Suaedeto-Kochietum hirsutae**

Asociația formează o centură continuă pe mari întinderi pe lîngă lacurile sărate, uneori îngustată sau întreruptă, iar alteori întinsă în pîlcuri mai largi. Ridicările au fost făcute pe o suprafață de 6 m², la: 1. Techirghiol lîngă lac. 2. Eforie lîngă lac.

	1	2
Suaeda maritima	3 5	+ 4
Kochia hirsuta	3 5	3 5
Salicornia herbacea	+ 2	+ 4
Puccinelia distans	+ 2	+– 2
Spergularia marginata	+ 1	+ 3
Cynanchum acutum	–	+ 1–2
Juncus gerardi	–	+ 3

Asociația a fost descrisă mai amănunțit de Em. Țopa (39) de aceea nu insistăm asupra ei, dar menționăm că, spre deosebire de vegetația nisipurilor, ocupă locuri cu salinitate mărită și cu acumulări de humus, provenit din detritusurile vegetale aruncate de valurile lacului pe maluri. La Eforie se pot observa pe marginea lacului zonațiuni concentrice, sub formă de dungi verzi de plante grupate, cu densități diferite, cum sînt curbele de nivel pe o hartă. Ele se află pe linia de contact a suprafeței apei cu uscatul, la anumită dată și probabil au fost zile de stabilitate a suprafeței în care semințele s-au depus și au germinat în cantitate mai mare.

As. **Onopordetum taurici**

Această asociație formată din *Onopordon tauricum* este foarte apropiată atît din punct de vedere sinecologic, cît și din cel al compoziției floristice, de asociația formată de specia înrudită deaproape *Onoprodon*

acanthium. Onopordetum taurici este o asociație vicariantă la sud de Dunăre față de *Onopordetum acanthi*, alături de care se încadrează din punct de vedere sistematic, după cum am afirmat într-o altă lucrare (20); de aceea este de așteptat să se dezvolte în condiții foarte asemănătoare. Într-adevăr, această asociație se întîlnește prin pășunile aride, în locurile virane unde se acumulează nitrați din dejecțiile ierbivorelor sau pe terenurile virane unde se aruncă gunoaie.

Compoziția asociației este dată în cele ce urmează. Ridicarea s-a efectuat pe o suprafață de 100 m², la Techirghiol, în sat, pe marginea văii, pe o pantă ușoară cu expoziția SV-S.

As.	*Onopordon tauricum*	3	5
	Geranium pusillum	1	2
	Sisymbrium orientale	+	1
Al.	*Erodium cicutarium*	1	3
	Carduus acanthoides	+	1
	Xanthium spinosum	+	1
	Sisymbrium officinale	+	1
	Scolymus hispanicus	+	1
	Lolium perenne	-	1
	Torilis arvensis	-	1
	Conium maculatum	-	1
O. Cl.	*Hordeum murinum*	2	4
	Polygonum aviculare	+	1
	Chenopodium vulvaria	+	1
	Atriplex tatarica	+	2
	Papaver dubium	+	1
	Avena fatua	-	1
	Matricaria chamomilla	-	1
	Bromus squarrosus	1	2
	Bromus tectorum	1	3
	Cirsium lanceolatum	-	1
	Rumex pulcher	-	1
T. A.	*Convolvulus arvense*	-	1

Pîlcuri din această asociație se întîlnesc și în alte regiuni ale Dobrogei, pe pășuni sau la marginea satelor, pe terenuri cu nitrați. La Eforie se află în pășunea bovinelor, dar mai mult fragmentară, iar la Constanța pe clinele mai puțin abrupte dinspre plajă ale malului, păscute de oi.

Răspîndirea generală a asociației este restrînsă mai mult în jurul Mării Negre, cu deosebire în regiunile stepice dinspre vestul și nordul ei.

Pătruns în pășune, *Onopordon tauricum* o degradează, îi micșorează valoarea nutritivă, face concurență plantelor nutritive leguminoase și graminee, eliminîndu-le de pe teren; prin țepii săi buruiana împiedică păscutul plantelor valoroase existente. Din această cauză *Onopordon* trebuie extirpată și curățată pășunea de ea, din timp, înainte de a crește.

As. **Carduetum acanthoides**

Această asociație apare destul de rar și numai pe locurile joase cu acumulări de nitrați, pentru că are nevoie de ceva mai multă umezeală decît găsește în climatul dobrogean. Astfel, se întîlnește la Techirghiol

în sat, pe o porțiune de teren pe care s-au aruncat diferite gunoaie. Pîlcul analizat ocupă circa 60 m², iar prin mijlocul lui trece o mică ravenă de scurgere a apei. Plantele ating înălțimea de 180 —200 cm și acoperă 100% din suprafață.

Carduus acanthoides	4	5
Carduus nutans	+	1
Onopordon tauricum	1	1
Conium maculatum	+	1
Arctium minus	+	1
Chenopodium album	+	1
Scolymus hispanicus	+	1
Ballota nigra	1	2
Urtica dioica	1	2
Cannabis sativa	1	1
Marrubium vulgare	+	1
Atriplex tatarica	1	1
Hordeum murinum	2	3
Rumex pulcher	+	1
Polygonum aviculare	+	1
Lolium perenne	+	1
Sisymbrium officinale	+	1
Geranium pusillum	+	1
Matricaria chamomilla	+	1
Sinapis arvensis	+	1
Polygonum convolvulus	+	1
Erodium ciconium	+	1
Atriplex patula	+	1
Convolvulus arvense	+	1
Poa pratensis	+	1
Torilis arvensis	+	1
Cichorium intybus	+	1
Agropyron repens	+	1
Anthriscus scandix	+	1

Față de asociația răspîndită în alte regiuni ale țării, în Dobrogea apare mai săracă în specii, dar sub aspect dinamic tot atît de nestabilă. Prezența unor plante ca *Hordeum murinum*, *Lolium perenne*, *Agropyron repens*, *Cichorium intybus* arată infiltrații de specii care vor duce spre pajiștile xerofitice ale regiunii.

Asociațiile, ca și speciile de altfel, nu trebuie înțelese ca forme imuabile, care să poată fi încadrate în forme fixe. Fiecare asociație prezintă o anumite stare de labilitate, cu un mers dinamic în raport cu factorii mediului, variază de la un pîlc la altul și pe aceeași suprafață de la un an la altul. Asociația este o unitate dialectică, evolutivă, în permanentă transformare, forțele dinamice sînt factorii edafo-climatici. Sensibilitatea asociației de multe ori este mai mare decît a aparatelor noastre, mici diferențe de compactitate a solului datorită călcatului, uscăciune în anumite perioade, altă repartiție a precipitațiilor anuale pe anotimpuri se traduc prin modificări în densitatea unor plante și determină o altă nuanță nouă în aspectul și compoziția vegetației. Pentru recunoașterea modificării acestor factori sînt necesare cercetări complexe și îndelungate cu aparatură de precizie.

Concurența mare între plante apare de obicei pentru factorul care se apropie mai mult de limita inferioară a necesității lor. Pentru clima-

tul dobrogean umezeala din sol este factorul primordial care coboară vara la limita inferioară. După primul prăşit buruienile nu mai apar prin culturi decît extrem de rare. Dar înlăturarea lor timpuriu primăvara este cu atît mai importantă, cu cît întîrzierea menţinerii lor printre plantele cultivate desfăşoară o concurenţă cu atît mai primejdioasă. Din aceleaşi considerente, stîrpirea timpurie a buruienilor din păşuni ar avea efecte ameliorative simţitoare asupra acestora.

As. **Hordeetum murini**

Asociaţia de orz şoricesc *Hordeetum murini* are caractere stepice, ceea ce favorizează răspîndirea ei largă în Dobrogea. Ea se instalează frecvent la periferia oraşelor pe terenurile necultivate, la margini de străzi şi de drumuri, pe suprafeţele bine însorite şi cu solul uscat.

Din compoziţia floristică de mai jos, se vede penetraţia în asociaţie a unor elemente termofile pontice sau sudice : *Onopordon tauricum*, *Lepidium perfoliatum* ca buruieni, *Medicago minima*, *M. orbicularis*, *Astragalus hamosus* din terenurile înierbate, din pajişti şi păşuni.

		1	2	3
As.	*Hordeum murinum*	5 5	5 5	4 5
	Bromus tectorum	–	1 3	2 3
	Descurainia sophia	+	+	–
	Erodium ciconium	1 2	–	1 3
	Geranium pusillum	+	–	–
Al.	*Sisymbrium orientale*	+	–	–
	Malva neglecta	+	–	–
	Malva pusilla	–	–	– 1
	Lepidium ruderale	+	–	–
	Sisymbrium officinale	+	–	–
	Matricaria chamomilla	+	–	– –
	Lolium perenne	+	–	–
	Sclerochloa dura	+	+ 1	–
	Polygonum aviculare	+ 1	+ 1	1
O. Cl.	*Capsella bursa pastoris*	+	+ 1	– 1
	Lepidium perfoliatum	1 1	1 2	–
	Ballota nigra	+	–	–
	Carduus acanthoides	1 1	–	–
	Carduus nutans	–	–	– 1
	Lepidium draba	–	+ 1	–
	Conium maculatum	–	+ 1	–
	Onopordon tauricum	–	+ 1	– 1
	Atriplex tatarica	–	–	+ 1
	Marrubium vulgare	–	–	+ 1
Ac.	*Plantago lanceolata*	+	–	–
	Cichorium intybus	+	–	–
	Medicago minima	–	+ 1	+ 1
	Medicago orbicularis	–	–	+ 1
	Avena fatua	–	+ 1	–
	Arenaria leptoclados	–	+ 2	1 2
	Centaurea diffusa	–	–	+ 1
	Centaurea micranthos	–	–	+
	Astragalus hamosus	–	–	+
	Veronica arvensis	–	–	+ 1

Ridicările de mai sus sînt luate la Techirghiol: 1. Pe marginea străzii, între partea carosabilă și trotuar, spre lac, 10 m² parțial și ușor umbrită de salcîm. 2. Spre debarcader, pe pantă înclinată de 30 —40°, cu expoziție SE, în porțiunea rămasă neplantată, 20 m², 3. Pe un teren la ieșirea din oraș, la dreapta șoselei care merge spre Eforie, 10 m².

As. **Malvaetum pusillae**

Asociația de nalbă mică în climatul mai arid dobrogean manifestă cerințe edafice de o anumită nuanță mai higrofilă decît la nordul Dunării. La Techirghiol această asociație apare în valea care trece prin stațiune, în depresiunea ei, pe lîngă poteci, cam în locurile în care crește și asociația de troscot, dar pe sol mai afînat, mai puțin bătătorit și cu conținut de nitrați mai ridicat. Ridicarea luată aproape de cantina C.C.S. (16.VII.1953) pe o suprafață de circa 20 m² cuprinde:

Malva pusilla	4	5
Hordeum murinum	+	1
Polygonum aviculare	1	2
Matricaria chamomilla	1	2
Lepidium ruderale	+	1
Lolium perenne	1	3
Geranium pusilum		+
Sisymbrium officinale	+	1
Erodium cicutarium	+	1
Conium maculatum	+	1
Arctium minus	+	1
Xanthium spinosum	+	1
Chenopodium album	+	1
Chenopodium opulifolium	+	1

În apropiere se află plantați *Fraxinus excelsior* și *Ulmus foliacea*, bine crescuți, fără să umbrească însă fitocenoza.

Cerințele de umiditate mai mari decît îi pot oferi terenurile de platou din Dobrogea fac ca asociația aceasta să aibă răspîndire mai redusă decît în Bărăgan. N-am remarcat-o la Constanța nici la Eforie.

As. **Coronopus procumbens-Sclerochloa dura**

Troscotul (*Ploygonum aviculare*) nu formează asociații separat, ci se amestecă cu *Coronopus procumbens* și *Sclerochloa dura*. În această formație, asociația apare pe margini de drumuri, pe terenuri virane și pe lîngă poteci, dar numai prin locuri joase și depresiuni în care solul are umiditate mai ridicată. Dacă terenul este mai ridicat și mai arid, îl ocupă asociația *Hordeetum murini*.

	1		2		3		Observații
Coronopus procumbens	3	5	3	5	3	5	
Sclerochloa dura		—	1	3	2	5	
Matricaria chamomilla	+	1	1	5	1	5	
Polygonum aviculare	3	5	3	5	2	5	
Lolium perenne	+	3	+	1	+	1	
Malva pusilla	1	5	+	2	+	4	
Hordeum murinum		—	+	1	+	2	
Cynodon dactylon	+	2		—		—	
Sisymbrium officinale	+	1	+	1	+	1	
Atriplex tatarica	+	2		—		—	
Urtica urens		—	+	1		—	
Lepidium ruderale	1	1		—		—	
Lepidium draba	+	1		—		—	
Capsela bursapastoris		—	+	2	+	3	
Xanthium spinosum	1	1	+	2	+	2	
Carduus nutans	+	1	+	1	+	1	
Cirsium lanceolatum	1	2		—		—	
Arctium minus	+	1		—		—	frunze
Centaurea solstitialis		—		—	+	1	
Althaea rosea	+	1		—		—	frunze

Releveurile au fost făcute după cum urmează : 1. Un pîlc cu întindere de circa 150 m² întîlnit la Techirghiol în depresiunea prin care trece pîrăul, în fața cantinei C.C.S. ; s-a analizat integral (17.VII.1953). 2. Lîngă comuna Agigea, la periferie. Terenul este bătătorit, situat într-o depresiune care în primăvară a fost umedă. Suprafața analizată 10 m². Gradul de acoperire 95%. 3. În același loc, aceeași suprafață, acoperire 90%.

Asociația aceasta se instalează pe terenurile depresionare bătătorite și cu umezeala mai ridicată primăvara și în perioadele ploioase ale anului. Fiind păscute, plantele care o formează rămîn scunde, mai mult sau mai puțin culcate la pămînt. *Sclerochloa dura*, care în alte condiții crește mai înaltă și erectă, în aceste locuri rămîne mică și tufoasă, lîngă sol. Numai plantele culcate la pămînt de tipul lui *Coronopus procumbens* și a formelor prostrate de *Polygonum aviculare*, se dezvoltă bine și sînt mai mari. Toate celelalte, cu creștere erectă sînt firave, izolate și mici. Pînă și *Matricaria chamomilla*, care este ca la „ea acasă", în aceste condiții ecologice rămîne mai scundă.

Cu o sinecologie atît de exigentă, asociația nu poate avea decît o răspîndire limitată la regiunile mai joase ale țării și cu deosebire în părțile sudice. Aceleași cauze determină dezvoltarea ei în fitocenoze puțin întinse și cu apariție sporadică.

Această asociație termofilă, în părțile mai joase în sudul țării și îndeosebi în Dobrogea, apare destul de bine individualizată, în sensul celei descrise de Braun-Blanquet (1936).

De *Polygonetum avicularis*, cu care prezintă asemănări puternice, adeseori transgresive, se deosebește destul de slab floristic, singura specie diferențială fiind *Coronopus procumbens*.

Asociația de *Coronopus procumbens - Sclerochloa dura* are nevoie de mai multă umiditate și căldură și de un sol cu ușoară podzolire secundară.

As. Cynodon dactylon-Atriplex tatarica

		1	2	3	4	5
As.	*Atriplex tatarica*	5 5	+ 2	+ 3		
	Cynodon dactylon	—	5 5	4 3	3 5	3 5
Al.	*Hordeum murinum*	1 3	1 5	—	1 3	+ 1
	Bromus tectorum	—	+ 5	—	—	+ 1
	Lolium perenne	—	+ 1	—	—	1 3
O.Cl.	*Sisymbrium orientale*	—	+ 2	—	+1	+ 1
	Carduus nutans	—	—	—	—	+ 1
	Carduus acanthoides	—	—	—	—	—
	Onopordon tauricum	—	—	—	+ 1	—
	Lactuca saligna	—	—	—	—	+ 1
	Lactuca scariola	—	—	—	—	+ 1
	Xanthium strumarium	—	—	—	—	+ 1
	Xanthium spinosum	—	+ 1	+ 2	—	—
	Conium maculatum	—	+ 1	—	—	—
	Scolymus hispanicus	—	+ 2	—	—	—
	Asperula humifusa	—	+ 1	—	+ 1	+ 1
	Plantago major	—	—	—	—	+ 1
T.Ac.	*Puccinelia distans*	+ 3	—	+ 3	—	—
	Filago germanica	—	—	—	+ 1	—
	Spergularia salina	+ 1	+ 1	—	—	—
	Suaeda maritima	+ 4	—	+ 3	—	—
	Salsola ruthenica	—	+ 2	+ 1	—	—
	Tournefortia arguzia	—	+ 1	1 5	—	—
	Bromus arvense	—	—	—	+ 2	+ 1

Mai apar în cîte o singură ridicare, în nr. 1 : *Atriplex hastata*, *Aster tripolium*; în nr. 2 : *Polypogon monspeliensis*, *Trifolium fragiferum*: în nr. 3 : *Chenopodium glaucum*; în nr. 4 : *Poa bulbosa* 3 5, *Alyssum hirsutum*, *Medicago minima* 1 1, *M. rigidula* 1 1, *Arenaria leptoclados*, *Tunica prolifera*, *Silene conica*, *Kochia prostrata*, *Trigonella monspeliaca*, *Thymelaea passerina*, *Euphorbia gerardiana*, *Carthamus lanatus*, *Artemisia austriaca*, *Delphinium consolida*; în nr. 5 : *Artemisia maritima*, *Achillea setacea*, *Phragmites communis*, *Cichorium intybus*.

Ridicările din tablou sînt făcute : 1. La Techirghiol, facies halofil, suprafața 10 m². 2. Constanța între malul rîpos și dig, lîngă plaja „Trei Papuci", pe nisipuri fine, suprafața 200 m². 3. Constanța spre plaja „Tataia", suprafața circa 40 m². 4. Techirghiol, facies xerofitic, lîngă lac, panta ușor înclinată cu expoziție sud-estică, suprafața 100 m². 5. Techirghiol, către Eforie între plantația de *Elaeagnus angustifolius* și drumul de pe malul lacului, suprafață 10 m².

Asociația de pir gros și căpriță în condițiile stepei dobrogene se pare că se leagă mai mult de nisipurile mărunte, fine și bătătorite de pe marginea lacurilor, unde izbutește să se constituie în pajiști, în pîlcuri încheiate decît de litoralul maritim. Se pare că nici locurile uscate și aride nu-i sînt favorabile, neputînd constitui pe ele pîlcuri dense și viguroase, în care, opunînd bariere pătrunderii speciilor străine, să-și asigure conservarea terenului pentru o perioadă mai îndelungată de timp.

Substratul edafic și originea lui litologică influențează asupra compoziției asociației și îi determină o anumită heterogenitate. Astfel,

pe nisipurile marine se amestecă cu plantele psamofite pe sărături cu halofite, iar prin pășuni cu elementele xerofile. Totuși caracterul asociației este evidențiat de predominanța elementelor ruderale în pîlcurile sale și de apariția pirului cu precădere în asociațiile de acest tip. Dar pentru a ilustra diversitatea elementelor stepice, printre care străbate pirul gros, fără a izbuti să închege asociații, cu pîlcuri mai întinse, dăm lista plantelor cu care se însoțește în pășunea de bovine de la Eforie : *Cynodon dactylon*, *Bromus japonicus*, *B. squarrosus*, *Hordeum murinum*, *Dianthus leptoclados*, *Tunica prolifera*. *Herniaria incana*, *Arenaria serpyllifolia*, *A. leptoclados*, *Silene conica*, *Delphinum consolida*, *Nigella arvensis*, *Papaver dubium*, *P. hybridum*, *Glaucium corniculatum*, *Thymelea passerina*, *Euphorbia exigua*, *E. agraria*, *Sisymbrium orientale*, *Alyssum hirsutum*, *Astragalus hamatus*, *Medicago minima*, *M. orbicularis*, *M. rigidula*, *Trigonella monspeliaca*, *Trifolium campestre*, *T. echinatum*, *Erodium cicutarium*, *Eryngium campestre*, *Sanguisorba minor*, *Asperula humifusa*, *Salvia nemorosa*, *S. aethiopis*, *Marrubium peregrinum*, *Teucrium montanum*, *Ajuga chamaepytis*, *Verbascum thapsus*, *Convolvulus arvense*, *Plantago lanceolata*, *Centaurea diffusa*, *C. solstitialis*, *Filago arvensis*, *Achillea neilreichii*, *Carduus acanthoides*, *Onopordon tauricum*, *Scolymus hispanicus*, *Carthamus lanatus*, *Anthemis tinctoria*, *Chondrilla juncea*, *Taraxacum serotinum*, *Cichorium intybus*, *Anthemis cotula*, *A. austrica*, *A. ruthenica*.

Lipsa de omogenitate în compoziția floristică poate fi un indiciu de tinerețe a asociației sau de imigrare recentă, iar penetrația printre elementele xerofite se atribuie omului și animalelor. Prin păscut și bătătorire coeziunea asociației primare este slăbită, concurența ei scade, se creează spații de dislocare ; în ochiurile acestea libere pătrunde pirul și se înstăpînește. Pirul gros (*Cynodon dactylon*) nu poate fi luat în considerare ca specie fixatoare de nisipuri, fiindcă pe ele nu formează decît rar de tot și pe suprafețe restrînse pajiști încheiate.

La Constanța, în vecinătatea asociației de pir gros, apare un alt pîlc relativ bine dezvoltat. Acesta, local, reprezintă prima fază de instalare a vegetației ; analizat pe o suprafață de circa 50 m² prezintă următoarea compoziție floristică :

Tournefortia arguzia	3	5	*Salsola ruthenica*	+	5
Xanthium spinosum	+	3	*Suaeda maritima*	+	4
			Atriplex tatarica	+	2

IMPORTANȚA GEOBOTANICĂ A VEGETAȚIEI

Cunoașterea amănunțită a vegetației de pe o anumită suprafață ne dezvăluie procesul istoric de evoluție al ei, relevînd originea elementelor floristice constitutive, precum și mersul probabil al dinamicii sale în condițiile date. Pentru lucrările de transformare a vegetației, cu scopul îmbunătățirii compoziției sale, în terenurile de pășune, sau pentru plantarea speciilor în vederea ridicării efectului ornamental, a înfrumusețării zonelor verzi, din cadrul stațiunilor maritime și a orașelor,

cercetarea prealabilă a vegetației naturale constituie un punct de sprijin indispensabil.

Din punct de vedere geobotanic elementele floristice din vegetația nisipurilor de pe litoralul Mării Negre au un caracter particular, determinat de marele număr de elemente pontice de diferite tipuri arealistice (nord pontic, circumpontic, sud pontic) cu frecvența mai mare, ca : *Elymus giganteus*, *Acorellus pannonicus* (și sud-est europeană) *Astrodaucus littoralis* [1]), *Gypsophilla scorzonerifolia*, *Medicago marina*, *Tournefortia arguzia*, *Cakile maritima* ssp. *euxina*, *Centaurim spicatum* (și sud europeană), *Centaurea arenaria*, *Artemisia arenaria* ș.a. Aceeași origine dar de stepă o are și buruiana *Onopordon tauricum*, precum și un număr mare de alte plante din întreaga vegetație a Dobrogei.

Pe lîngă acestea s-au răspîndit de-a lungul țărmului și chiar mai departe în stepă multe specii sudice cu areal mai larg în Peninsula Balcanică, în regiunea mediteraneană, ca *Polypogon monspeliensis*, *Acorellus pannonicus*, *Asparagus maritimus* (și vest asiatică) *Ruppia rostellata*, *Astragalus varius*, *A. hamatus*, *Cynanchum acutum* (central europeană și caucazică) *Zygophyllum fabago* (și est asiatică), *Asperula humifusa*, *Convolvulus persicus*, *C. lineatus*, *Ecbalium elaterium*, *Stachys maritima*, *Carthamus lanatus* ș.a.

Pe nisipurile cercetate se află puține specii cu răspîndire largă pe țărmurile mărilor vest europene : *Crambe maritima* (pontică și atlantică) *Eryngium maritimum* (pînă în Caucaz) sau să se întindă și mai departe pînă în Asia vestică, ca *Mulgedium tataricum*.

Nu urmărim să facem analiza arealistică a tuturor plantelor întîlnite, pentru clasificarea lor ca elemente de geografie botanică, dar vrem să subliniem faptul că Dobrogea a jucat un rol foarte important în trecut, care se mai continuă și în prezent, în colonizarea spațiilor vecine de la nordul Dunării cu elemente pontice, sudice și mediteraneene, unele emigrate și mai departe spre vest și spre nord. Cîmpia Dunării și poalele Carpaților au servit drept căi de migrație a elementelor sudice și termofile, care treceau din centrul dobrogean secundar, mai ales spre vest, iradiind în spațiile vecine. Ca exemple de infiltrare și răspîndire pe aceste căi pot fi citate și unele plante lemnoase ca *Fraxinus ornus* și *Comandra elegans*.

Numeroase halofite care s-au extins în postglaciar (perioada xerotermă) pe sărăturile din regiunile stepice rusești și ucrainiene, din cîmpia Dunării și mai departe peste Ungaria spre centrul Europei au pornit de pe litoralul Mării Negre.

Nu rămîne îndoială că din Dobrogea au trecut recent și s-au extins în Cîmpia română unele plante ca : *Astragalus hamatus* (la Crevedia), *Mulgedium tataricum* (la Slobozia pe Ialomița), *Onopordon tauricum* (la

---

[1]) În *Flora U.R.S.S.*, vol. XVI (1950), *Astrodaucus littoralis* (M.B.) Drude, în mod greșit este considerat endemism, din cauza necunoașterii răspîndirii lui pe țărmul românesc și bulgar al Mării Negre pe care ajunge pînă la Varna.

Giurgiu), *Carthamus lanatus*, *Scolymus hispanicus* (la Malu, lîngă Giurgiu), *Amarantus deflexus* ş.a., iar cu probabilitate citãm : *Medicago rigidula*, *M. orbicularis*, *Trigonella monspeliaca* ş.a.

PERSPECTIVE ŞI POSIBILITĂŢI DE TRANSFORMARE A VEGETAŢIEI

Practic intervenind în această vegetaţie pot fi provocate unele modificări utile sau necesare pentru o valorificare mai raţională a terenurilor ocupate de diferitele asociaţii de plante menţionate.

Nisipurile se pot fixa bine prin extinderea speciei *Elymus giganteus* pe baza cunoaşterii ecologiei şi biologiei sale. Pe lîngă funcţiunea fixatoare, mai poate servi şi ca furaj oilor care mănîncă bine planta tînără. Prin pregătirea solului se favorizează instalarea altor specii şi îndesirea asociaţiilor ierbacee ce se constituie pe nisipuri şi evoluează spre pajişti xerofile.

După o relativă fixare a nisipurilor cu plante psamofite şi după o oarecare ameliorare provocată de ele în sol, se pot planta specii lemnoase, adecvate pentru consolidarea dunelor şi crearea unor zone verzi aşa cum s-a experimentat cu succes în această zonă la Mamaia (10). Introducerea plantelor lemnoase nu trebuie să se facă în nisipul prea sărac, cu diametrul mare şi nici înainte de a ajunge vegetaţia la faza de infiltraţie a speciilor ruderale şi glicofile, deoarece nu se pot dezvolta. Un exemplu de acest fel se poate întîlni la Eforie, unde s-a încercat să se introducă specii lemnoase, din care se mai văd : un exemplar de porumbar (*Prunus spinosa*) cu fructe, vreo două exemplare de *Elaeagnus angustifolia* şi *Hippophaë rhamnoides*, rămase pipernicite.

O problemă importantă de rezolvat este transformarea ţărmului abrupt şi prăpăstios de la Constanţa. Suprafeţele abrupte acoperite cu pîlcuri de buruieni, uscate în lunile de vară şi rîpile cu argila golaşă cu aspect deşertic, oriental, trebuie să fie, în viitorul apropiat, acoperite de verdeaţa unor plantaţii de arbuşti şi arbori. Coastele golaşe vor trebui plantate, după un plan bine studiat, cu vegetaţie de arbuşti şi arbori, grupaţi armonios, pe locul abrupt transformat în terase, în formă de trepte consolidate, pe care se vor putea trasa poteci, instala chioşcuri şi bănci pentru odihnă.

Vegetaţia existentă este un indiciu că solul posedă calităţile nutritive necesare plantelor lemnoase şi deci, crearea unei zone verzi aici este posibilă.

Asociaţiile de buruieni instalate în păşuni, sau chiar numai buruienile mai frecvente (*Euphorbia*, *Sisymbrium*, *Onopordon tauricum*, *Carduus nutans*, *C. acanthoides*, *Scolymus hispanicus*, *Carthamus lanatus*, *Xanthium* ş.a.) sînt vătămătoare sau toxice pentru animale şi de aceea trebuie combătute cu persistenţă şi stîrpite.

ANEXĂ

DE

ACADEMICIAN E. NYÁRÁDY

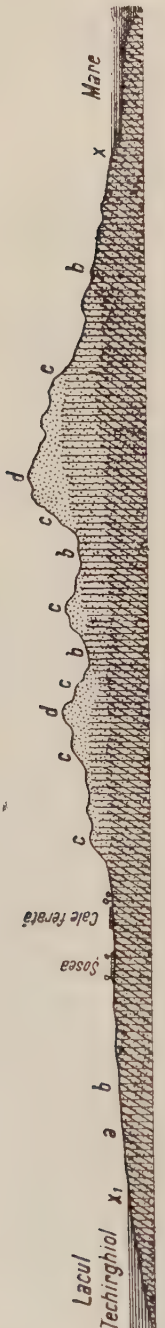
Dunele de la Vasile Roaită (analizate la 25.VI.1926 și la 1.VIII. 1952) [1]). Flora existentă în această regiune la aceste date era destul de frumoasă, dar păşunată. Plantele erau, în general, roase de animale, exemplarele înflorite fiind toate regenerate. Speciile întîlnite aici au fost : **Alyssum borzaeanum*, *A. hirsutum*, **Ammophila australis*, **Allium descendens*, *Artemisia arenaria*, *Asperula humifusa*, *Astragalus virgatus*, **Asperula cynanchica*, *Cakile maritima*, **Carex extensa*, **Carex ligerica*, *Centaurea arenaria*, *Crambe maritima*, **Elymus aspar*, *Eryngium maritimum*, **Erysimum diffusum*, *Euphorbia seguieriana*, *Elymus sabulosus*, *Holoschoenus vulgaris*, **Hordeum maritimum*, **Marrubium remotum*, *Medicago falcata*, *Medicago maritima*, **Polygonum maritimum*, *Potentilla pedata*, **Seseli tortuosum*, **Silene pontica*, *Stachys maritima*, **Tragus racemosus*, *Torillis arvensis* **Ulmus pumila.*

Toamna la 26.IX.1929, pe aceste dune se găseau tufe verzi uriaşe de *Salsola ruthenica.* Restul vegetaţiei era ucată aproape în întregime. Pe locurile acoperite de pajişti înfloreşte abundent *Pulicaria dysenterica*, apoi *Mulgedium tataricum*, *Artemisia maritima*, **Samolus valerandi*, *Salsola soda*, *Suaeda maritima*, *var. *filiformis* şi *var. *salsa*, *Salicornia herbacea.* Între frunzele deosebit de mari de *Crambe maritima* se găsesc fructe şi tulpini de mult uscate. Pretutindeni, dar mai ales pe litoral, creşte abundent *Atriplex nitens.*

Vegetaţia nisipăriilor de lîngă Vasile Roaită depinde în mare parte de configuraţia lor şi de gradul de umiditate a solului. După cum se poate desprinde din figura 1, punctele notate cu *d* sînt situate la cea mai mare altitudine şi au un sol format din nisip nelegat şi uscat, în care apa se infiltrează repede. Aici pot creşte numai unele plante „pioniere" cu rădăcini profunde. În depresiuni, notate cu *b*, umiditatea este de obicei mai durabilă. Aceasta ar fi „zona de infiltrare", unde vegetaţia adesea poate acoperi mai mult sau mai puţin solul. Punctele notate cu *c*, adică aşa-numitele „zone de colonizare" din punctul de vedere al umidităţii şi cel al vegetaţiei fac trecerea între locurile notate cu *b* şi *d.*

Există însă un teritoriu destul de mare între şosea şi lacul Techirghiol, care se aseamănă mult cu acelea indicate pe figură prin litera *b.* Acest teritoriu are o independenţă biologică mai mare. Factorii de umiditate, edafici şi antropobiotici au adus solul acestui teren într-un anumit stadiu terminal de dezvoltare. Datorită acestui fapt acest teren ar putea fi numit „subclimax de nisip", notat pe schiţă cu *a* ; în prezent el serveşte ca păşune pentru bovine. În acest subclimax de nisip putem deosebi

[1]) Speciile notate cu steluţă nu figurează în lucrarea lui I. Morariu, *Contribuţii la cunoaşterea vegetaţiei de pe litoralul Mării Negre.*



Profilul nisipurilor dintre Marea Neagră și Lacul Techirghiol și dintre Vasile Roaită și Eforie (hașurările reprezintă creșterea umidității)

x, x_1 – nisip bătut de valuri ; a – subclimax de nisip ; b – zonă de infiltrare ; c – zonă de tranziție ; d – nisip neacoperit, zburător sau cu plante pioniere.

Fig. 1

anumite zone. În părțile mai ridicate crește vegetație viguroasă de *Juncetum maritimi*, iar în vecinătatea ei dinspre lac crește un *Agrostidetum albae*, exemplarele sale avînd panicule albe ; mai jos pînă la marginea lacului se întîlnește vegetația plantelor suculente (*Suaedaetum*). Terenul nu este umezit numai de precipitații, ci în sol pătrunde și umiditatea capilară într-o măsură oarecare, provenită din lac. Zona plantelor suculente este „stropită" în mare măsură și prin undele domoale ce sînt aduse de vînturi. Aceste terenuri sînt notate cu x_1. În ceea ce privește nisipul nud, de la malul mării, notat cu x situația este alta, deoarece valurile, venite din depărtări, smulg orice vegetație.

În apropierea zonei de *Juncetum* vegetează o serie de plante fragile, deosebit de rare, ca de exemplu : *Samulus valerandi* și *Apium graveolens*, aceasta din urmă fiind amintită și de Grecescu. Specia *Apium* caracterizează și pe Agrostidetumul amintit.

Între lacul Agigea și Stațiunea zoologică de la Agigea este o mare întindere de pămînt nisipos. Dinspre mare se întîlnește nisip zburător, iar dinspre lac nisip fixat de umiditatea acestuia. Pe acest sol fixat crește abundent **Cripsis aculeata*, *Acorellus pannonicus*, **Heleocharis palustris*, *Polypogon monspeliensis*, *Spergularia salina*. Nisipul nelegat, aflat în partea dinspre mare, a fost deosebit de interesant, cu foarte mult *Xanthium italicum* și **Convolvulus persicus*, apoi *Cakile maritima*, **Medicago marina*, *Salsola ruthenica*, *Eryngium maritimum*, **Silene pontica*, *Euphorbia peplis*, *Elymus sabulosus* și **Polygonum rayi*.

Stațiunea zoologică de la Agigea la 25.VI.1926. Dincolo de Eforie, înspre Constanța, se găsește Stațiunea zoologică, iar în jurul acesteia, pe litoral, se găsește un frumos teritoriu nisipos. Aici dunele sînt împrejmuite și ferite

de animale, datorită cărui fapt aspectul acestei suprafețe la sfîrșitul lunii iunie, este deosebit de încîntător. Dunele mai înalte, din cauza nisipului, par a fi albe, avînd o vegetație foarte rară. În astfel de locuri domină **Alyssum borzaeanum*, printre care repartizat în mod uniform *Astragalus varius*, iar ici-colo **Silene pontica* în formă de rozetă întinsă la suprafața solului, exemplare mai rare de **Medicago falcata* var. *filiformis*, **Stachys sideritioides*, *Euphorbia seguieriana*, *Alyssum hirsutum* uscat, **Seseli tortuosum* nedezvoltat, cu tulpini groase și **Sideritis montana*. Pe locurile puțin mai joase vegetația este mai densă, nisipul nu se mai vede. În aceste locuri nu mai crește *Alyssum borzaeanum*, dar crește abundent **Bunias orientalis*, **Anchusa procera*, *Centaurea arenaria*, **Medicago falcata* var. *filiformis*, *Euphorbia seguieriana*, *Elymus sabulosus*, **Marrubium remotum*, **Stachys sideritioides*, **Xeranthemum annuum*. Se mai găsesc spații nisipoase golașe numai cu *Sisymbrium orientale*, *Stachys* și *Bromus tectorum*. În alte locuri cresc abundent **Falcaria vulgaris*, **Reseda lutea*, **Inula germanica*, *Xanthium strumarium*, **Linaria genistifolia* și *Sinapis arvensis*.

Cea mai mare parte din vegetația înaltă și deasă este formată din **Scabiosa ucranica*, amestecată cu *Delphinium consolida*, *Marrubium*, *Euphorbia*, *Stachys* și **Verbascum banaticum*. Mai găsim separat asociații de **Ephedra distachya* și **Seseli tortuosum*. Ici-colo mai cresc **Salvia aethiopis*, **Melica ciliata*, tufe de **Crataegus monogyna* și *Eryngium campestre*. *Cynodon dactylon* ici-colo formează insule de pajiști. *Plantago lanceolata* crește foarte înalt. Sporadic mai cresc **Thalictrum flexuosum*, **Papaver rhoeas*, **Echium altissimum*, **Potentilla hirta* var. *pedata*; pe nisip am întîlnit și un exemplar de *Iris*, (probabil era o formă de *Iris humilis*). Deci, pe teritoriile de nisip de la Agigea, în privința dezvoltării vegetației, se pot studia următoarele 3 stadii : zone de colonizare, zona de infiltrație și zona de subclimax de nisip.

Am mai executat cercetări pe teritoriul Stațiunii zoologice, lîngă locuințele stațiunii și lîngă laboratoare în partea dinspre litoral la 50 m. Am măsurat paralel cu linia clădirilor și a litoralului, o întindere de 8 m², și anume : 4 m² în mod consecutiv și apoi la distanța de 7 m, în aceeași direcție, încă o dată 4 m². În pătratele 1—4 m² solul era acoperit circa 33 %, astfel că am putut număra bine plantele. În cea de-a doua suprafață de 5—8 m² solul era acoperit 100 %. Plantele le-am identificat pe m², aici însă le-am grupat în 2 grupe.

Grupa I (1—4 m²), acoperită 33 %

**Alyssum borzaeanum*	13	exemplare	înflorite, + 6 rozete
„ *hirsutum* uscat	55	„	uscate
Astragalus varius	34	„	înflorite
**Carex extensa*	5	„	cu fructe
Euphorbia seguieriana	2	„	înflorite
**Medicago falcata* var. *filiformis*	2	„	„
**Seseli tortuosum*	10	„	nedezvoltate, + 8 rozete
**Sideritis montana*	33	„	înflorite, + 9 rozete
**Silene pontica*	1	„	înflorite
**Stachys sideritioides*	2	„	„ + 6 rozete

Grupa a II-a (tablele 5—8) acoperită, 100% (cifrele indică m^2 în care au fost găsite).

**Alyssum borzaeanum*	5	—	—	—
„ *hirsutum*	5	6	—	8
Astragalus varius	5	—	—	8
**Camelina microcarpa*	5	—	7	8
Delphinium consolida	5	6	7	8
Euphorbia seguieriana	5	—	—	—
**Marrubium remotum*	—	—	7	8
Medicago falcata var. *filiformis*	5	6	7	8
**Melica ciliata*	5	—	7	8
**Scabiosa ucranica*	5	6	—	8
**Seseli tortuosum*	5	6	7	—
**Sideritis montana*	—	—	7	-
**Stachys sideritioides*	—	6	—	—

Speciile subliniate nu se întîlnesc în grupa I, care constituie zona de colonizare.

К ВОПРОСУ О РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЧЕРНОМОРСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

На основании произведенных летом 1953—1955 годов исследований на румынском берегу Черного моря, в местностях Констанца-Мамая, Ефория и Текиргиол, ниже даются аспекты процесса заселения растительностью прибрежных песков, а также и некоторые сообщества сорных растений, растущих внутри или вблизи человеческих поселений и на обрывистом берегу.

На морских песках наблюдаются 3 зоны: а) зона обнаженных, заливаемых волнами и лишенных растительности песков; б) зона заселения прибрежными галофитами; в) зона проникновения ксерофитных и мезофитных элементов из окружающей растительности.

В зоне заселения растительностью замечаются две или три последовательных фазы появления растений, которые, однако, не являются одинаковыми во всех местах. Первоначальная фаза колонизации растений начинается на границе обнаженных песков и характеризуется появлением редких экземпляров видов Eryngium maritimum, Crambe maritima, Tournefortia arguzia, Euphorbia peplis и др. Иногда она сливается с последующей фазой (Мамая).

Вторая фаза, зачастую слабо развитая с переходным характером, отличается уплотнением растений и появлением других видов. Третья фаза характеризуется развитием сообщества вида Elymus giganteus с различными сопровождающими растениями. В зоне проникновения негалофитных (ксерофитов и мезофитов) элементов наблюдается четвертая фаза эволюции растительности.

Обрывистый берег у Констанцы заселен фитоценозами сорняков Conium maculatum, Artiplex taaricum, Onopordon tauricum, Polypogon monspeliensis (около источников), Scolymus hispanicus и Ecbalium elaterium. В будущем этот склон нужно превратить в терассы и засадить, чтобы создать озелененную зону, столь необходимую самому важному румынскому морскому порту.

На сорных участках, главным образом в Текиргиоле, изучались ассоциации с Polygonetum avicularis, Hordeetum murini, Malvaetum pusillae, Onopordetum taurici, Carduetum acanthoides, ассоциации Atriplex tatarica с Cynodon dactylon и др.

Отмечается в общих чертах практическое значение обследованной растительности для непосредственного ее использования или как показателя возможности улучшения или преобразования, некоторые начала которого наблюдаются на побережье в Текиргиоле и Василе-Роайтэ.

В геоботаническом отношении, растительность добруджского побережья Черного моря содержит ряд понтийских, южных и средиземноморских термофильных элементов. Некоторые из них в прошлом, после спада, сначала плиоценовых, а потом и делювиальных вод, распространились из Добруджи, как из вторичного центра расселения, на румынскую равнину. Добруджа и сейчас служит центром расселения некоторых видов, главным образом сорняков и термофильных трав, как например: Amarantus deflexus, Scolymus hispanicus, Onopordon tauricum, Carthamus lanatus, Mulgedium tataricum, Astragalus hamosus, Medicago rigidula, M. orbicularis, Trigonella monspeliaca и др.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Карта обследованных мест. Масштаб 1 : 2 250 000.
Рис. 2. — Профиль растительности на песках в Ефории (схематическое изображение).
Рис. 3. — Профиль растительности обрывистого берега и песков у Констанцы (схематическое изображение).
Рис. 4. — Профиль растительности на песках в Мамайе (схематическое изображение).

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DE LA VÉGÉTATION DU LITTORAL DE LA MER NOIRE

(RÉSUMÉ)

Après des recherches effectuées au cours des étés 1953—1955 sur la côte roumaine de la mer Noire, dans les localités Constanța-Mamaia, Eforia et Tekirghiol, les auteurs se trouvent à même de présenter quelques aspects du processus de colonisation des sables du littoral couvert de végé-

tation et de certaines associations rudérales (de mauvaises herbes) qui se trouvent dans le voisinage des habitations humaines et sur les falaises escarpées.

On remarque sur les sables marins trois zones : *a*) la zone des sables dénudés, à la merci des vagues ; *b*) la zone de colonisation à plantes halophytes de littoral ; *c*) la zone d'infiltration de éléments xérophytes et mésophytes des formations limitrophes.

On constate, dans la zone de colonisation de la végétation, deux ou trois phase successives d'installation des plantes, mais qui ne sont pas identiques à tous les points de vue. La première phase de début de la colonisation part de l'extrémité de la zone des sables dénudés et est caractérisée par la présence d'exemplaires rares d'*Eryngium maritimum*, *Crambe maritima*, *Tournefortia arguzia*, *Euphorbia peplis*, et al. Elle se confond parfois avec la phase suivante (Mamaia).

La deuxième phase, faiblement développée et qui présente souvent un caractère de transition, est caractérisée par une densité accrue des plantes et l'apparition de certaines autres espèces. La troisième phase se, distingue par la présence d'associations très développées d'*Elymus giganteus* aux faciès variés. Dans la zone d'infiltration des éléments non halophytes, xérophytes et mésophytes, on trouve la quatrième phase d'évolution de la végétation.

La côte abrupte de Constanța est colonisée de phytocénoses rudérales de *Conium maculatum*, d'*Atriplex tataricum*, d'*Onopordon tauricum*, de *Polypogon monspeliensis* (près des sources), de *Scolymus hispanicus* et d'*Ecbalium elaterium*. Une fois consolidée et aménagée en terrasses, cette pente se prête parfaitement à la création d'une zone verte, si nécessaire au premier port maritime roumain.

Les associations de *Polygonetum avicularis*, *Hordeetum murini*, *Malvaetum pusillae*, *Onopordetum taurici*, *Carduetum acanthoides*, associés à *Atriplex tatarica* et *Cynodon dactylon* et al., recueillies sur de terrains rudéraux, de Tekirghiol ont été analiysées tout particulièrement.

On passe en revue l'importance pratique de la végétation étudiée en ce qui concerne son utilisation directe ou en tant qu'indicatrice de certaines possibilités d'amélioration ou de transformation, telles qu'elles existent sur le littoral à Tekirghiol ou à Vasile Roaita.

Au point de vue géobotanique, la végétation du littoral roumain de la mer Noire comprend une série d'éléments pontiques, thermophiles, méridionaux et méditerranéens. Partant de la Dobrogea, comme centre secondaire de colonisation, certains d'entre eux se sont étendus jadis, après la retraite des eaux du pliocène et diluviales, à la plaine roumaine. Aujourd'hui encore, la Dobrogea sert de centre d'émigration à certaines espèces, mauvaises herbes et herbes thermophiles, telles que *Amarantus deflexus*, *Scolymus hispanicus*, *Onopordon tauricum*, *Carthamus lanatus*, *Mulgedium tataricum*, *Astragalus hamosus*, *Medicago rigidula*, *M. orbicularis*, *Trigonella monspeliaca*, et al.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Carte des points étudiés. Echelle 1 : 2 250 000.
Fig. 2. — Profil (schématique) de la végétation de sable d'Eforie.
Fig. 3. — Profil (schématique) de la végétation de la côte abrupte et des sables de Constanța.
Fig. 4. — Profil (schématique) de la végétation des sables de Mamaia.

BIBLIOGRAFIE

1. Alehin V. V., *Gheografia rastenii.* Moscova, 1950.
2. Alexi A. P., *O excursie botanică în Romînia și Dobrogea.* 1882, Trans., vol. XII.
3. Braun-Blanquet J. u. Tüxen R., *Übersicht der höheren Vegetationseinheiten Mitteleuropas.* Montpellier, 1943.
4. Borza Al., *Contribuțiuni la cunoașterea vegetației și florei Ins. Șerpilor.* BSSC, 1924, vol. II, p. 195.
5. — *Die Excursionrute durch die Dobrogea und das Donaudelta.* Guide VI-ème I.P.E. XI-Cluj, 1931, p. 130—144.
6. Brîndză D., *Flora Dobrogei.* București, 1898.
7. — *Vegetațiunea Dobrogei.* An. Ac. Rom., Seria II, IV, Secția a II-a, 1884.
8. Burduja C., *Note floristice relative la Moldova și Dobrogea.* Studii și cercet. Acad. R.P.R., Filiala Iași, t. V, nr. 1—2, 1954, p. 337—361.
9. Chiriță C. D., *Pedologie generală.* București, 1955.
10. Chirițescu A., *Fixarea nisipurilor pe litoralul de la Mamaia.* Rev. păd., 1956, vol. LXXI, nr. 2, p. 78—82.
11. Celan M., *Notes sur la flore algologique du litoral roumain de la Mer Noire.* Bull. Ac. Roum., t. XVII, nr. 5—6, 1935, p. 71—96.
12. Cernescu N., *Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie.* București, 1934.
13. Degen A., *Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten.* OBZ, 1897, vol. XLVII, p. 195—199; 1894, vol. XLIV, p. 138—139; 1921, vol. LXX, p. 204.
14. Enculescu P., *Contribuțiune la flora Dobrogei.* Bul. Soc. șt. Buc., 1913—1914, vol. XXI, p. 83—106; vol. XXII, p. 415—426.
15. — *Zonele de vegetație lemnoasă din Romînia.* Mem Inst. geol. rom., vol. I, 1924.
16. Georgescu C. C., *Contribuțiuni la studiul pădurii Letea.* Rev. păd., 1928—1929, vol. XL, nr. 10; vol. XLI, nr. 2.
17. Grecescu D., *Conspectul florei Romîniei.* București, 1898.
18. Janka V., *Plantarum novarum turcicarum breviarum.* OBZ, 1872, vol. XXII, p. 174.
19. — *Descriptiones plantarum novarum.* Természet rajzi fuzetek, 1877, vol. I, pl. IV.
20. Morariu I., *Asociații de plante antropofile din jurul Bucureștilor.* BGBC, 1943, vol. XXIII, p. 131—212.
21. — *Note floristice din Romînia.* BGBC, 1941, vol. XXI, nr. 1 și 2, p. 29—33.
22. — *Privire generală asupra florei și vegetației regiunii Bucureștilor.* Rev. păd., 1949, vol. LX, nr. 3, p. 107—113.
23. — *Materiale pentru flora județului Vlașca.* Acad. Rom., Mem., Secț. șt., tom. XXI, Mem. 8, 1946.
24. Nyárády E. I., *Alyssum borzeanum Nyár. sp. nov.* BGBC, 1926, vol. VI, p. 90—93; — *Adnotațiuni la Flora Romîniei,* vol. II, p. 126—131.
25. Panțu Z., Solacolu M. și Paucă A., *Contribuții la Flora Deltei Dunării.* Ac. Rom., S. III, t. XI, Mem. 2, 1935, p. 73—129.
26. Paucă A., *Studii fitosociologice în Munții Codru și Muma.* București, 1941.
27. Petrescu C., *Contribution pour la flore de Dobrogea.* Bull. Ac. Roum., vol. IV, 1916, p. 318—322.
28. Pop Em., *Bibliografia botanică a Dobrogei.* BGBC, 1929, vol. IX, p. 210—220.
29. Prodan I., *Die Flora der Dobruscha und ein kürzer überblick über die Flora der Meeresküste Rumäniens.* B. M. Agr. D., 1931, vol. VI, nr. 11—12.
30. Prodan I., *Conspectul florei Dobrogei.* Partea I, Bul. Ac. Agr., 1934, vol. V. nr. 1; partea a II-a 1935—1936, vol. VI; partea a III-a 1938, vol. VII.

31. Prodan I., *Flora Romîniei.* Cluj, 1939, vol. I şi II.
32. Săvulescu Tr., *Der biogeographische Raum Rumäniens.* Annal. de la Fac. d'Agron., 1940, vol. I, p. 1—50.
33. — *Monografia Uredinalelor din R.P.R.* Bucureşti, 1953, vol. I şi II.
34. Schimper-Faber, *Pflanzen-geografie auf physiologische Grundlage.* Iena, 1935.
35. Selivanov I. A. şi Lapina N. A., *Despre cauzele care provoacă discontinuitatea învelişului vegetal.* Rev. de refer. Biologie, 1956, nr. 1, p. 64.
36. Stankov S. S. i Taliev V. I., *Opredeliteli vîssih rastenii Europeiskoi ceasti SSSR.* Moscova, 1949.
37. Zahariade C., *Plantes nouvelles ou rares pour la flore de Bessarabie et de la Dobrogea.* Ac. Roum., Bull. Sect. Sc., vol. XXIII, nr. 2, 1940, p. 117—126.
38. Teodorescu Em., *Matériaux pour la Flore algologique de la Roumanie.* 7 pl. An. Sc. Nat. N.S. Botanique, t. V, p. 1—155.
39. Ţopa Em., *Vegetaţia halofitelor.* B.F.S.C., 1939, vol. XIII.
40. Turrill B., *The Plant-life of the Balkan-peninsula.* Londra, 1929.
41. * * * *Flora R.P.R.* Bucureşti, 1952, vol. I; 1953, vol. II; 1955, vol. III; 1956, vol. IV; 1957, vol. V.
42. * * * *Flora SSSR.* Moscova, 1950, vol. XVI.

ERATĂ

Pag.	rîndul	în loc de:	se va citi:
281	10 de sus	VASILE CODREANU	VASILE CODOREANU
299	1 de sus	în loca digto	in loco dicto
299	17 de sus	Ioones	Icones
333	22 de sus	autoploipolidizare	autopoliploidizare

z. 1053

ÎNTREPRINDEREA
POLIGRAFICĂ nr. 3
BUCUREȘTI

c. 1053

Lei 4.—